Great Learning opportunity....
Training on new generation

CAD/CAM/CAE
Technologies - CATIA V5

OBJECTIVE:

In this course you will learn state of the art, cutting edge leading technologies in CAD/CAE - CATIA V5. At the end of the course you will be in a great demand to start your career in automotive, Aerospace & other MNCs.

PARTICIPANT PROFILE:

Engineering / Polytechnic students and professionals with Mechanical, Civil & Electrical backgrounds.

COURSE CONTENTS:

1. CATIA Basics & Tools
2. Sketcher
3. Part Design basics & advanced (Solid)
4. Shape Design basics & advanced (Surface)
5. Generative & Interactive Drafting
6. Structural Design
7. Sheetmetal Design
8. Knowledgeware
9. FEM & Kinematic Analysis

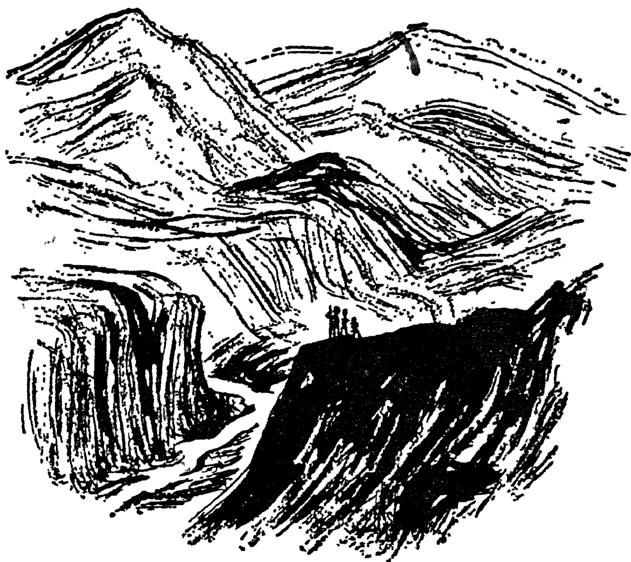
SALIENT FEATURES:

- Well-qualified experienced engineers trained by IBM Consultants.
- Visiting faculty from leading Auto & Aerospace Multi national companies.
- Latest workstations with Pentium 4, 256MB RAM, 32MB V RAM, 17" Color Monitor etc.
- Flexi lab timings.
- Exposure to live and practical projects.
- Placement Assistance.

Gama Solutions Inc. is a subsidiary of Guru Information Solutions USA, formed with an aim to provide world class services in CAD/PDM areas to both domestic and international customers.

: For further details please contact :

GAMA SOLUTIONS INC.



మానవులు : మహీధరములు

బహూకరించినవారు
పేటపాలెం
మండల ప్రజా పరిషత్

రచన : అనువాదం :
యం. ఇలిన్. ★ మహీధర జగన్మోహన్.

విశ్వ సాహిత్య మాల - రాజమండ్రి.

విశ్వసాహిత్యమాల, 56

మానవులు - మహీధరములు

రచన:

యం. ఇలిన్

అనువాదం:

మహీధర జగన్మోహనరావు



విశ్వసాహిత్యమాల, రాజమండ్రి

MEN AND MOUNTAINS

By : M. ILLIN.

Translated by
M. Jaganmohan Rao

Published by
Viswa Sahityamala,
RAJAHMUNDRY.

మెజస్టిక్ ప్రెస్, రాజమండ్రి.

మొదటి కూర్పు 1953 మే.
రెండో కూర్పు 1958 మార్చి.

వెల రూ 7–50 న. పై.

పీఠిక

'విశ్వశ్రేయః కావ్యమ్' అన్నారు కవిత్వ తత్త్వజ్ఞులు. కావ్యాలుగా చెలామణీ అవుతూన్న వన్నీ యిప్పటివరకూ పద్య శిల్ప పద్ధతిలోనే ఉంటున్నాయి. గద్యమును మన పూర్వులు కొంచెపరచకపోయినా రచన సాగిస్తే పద్యంలోనే సాగించాలనేది పరిపాటి యైపోయింది. ఏతావతా ఇటీవలి వరకూ వాఙ్మయమంతా పద్యమయమే, గణబద్ధమే. 'గద్యం కవీనాం నికషం వదంతి.' కానైతే యిది పాటించి, వచన రచనను సాగించినవారు పూర్వులలో వ్రేళ్ళమీద లెక్కించ దగ్గవారుమాత్రమే! 'బాణోచ్ఛిష్టం జగత్సర్వం' అనిపించు కొన్న బాణభట్టుడు 'కాదంబరి' కథను వచనంగా రచించేరు. మరికొన్ని గద్యపద్యాత్మక రచనలూ సంస్కృతంలో ఉన్నాయి. తెలుగులో కీ. శే. చిన్నయసూరి, కందుకూరి వీరేశలింగం పంతులు, గురజాడ, చిలకమర్తి లక్ష్మీనరసింహం పంతులు మొదలైనవారు కొన్ని అనువాదములను, మరికొన్ని స్వతంత్ర రచనలను వచనంలో సాగించి తెలుగు వచనరచనకు వరవడి దిద్దినారు. వచనము యిప్పుడిప్పుడే ప్రజలందరి మన్ననలను పొందడం, వచన రచయితలు కూడా 'కవులుగా'నే చలామణీ గావడం జరుగుతూంది.

ప్రాచీనంలో గణితం, జ్యోతిషం, రసవాదం మొదలైన శాస్త్రాలు మొదలు నిఘంటువుల వరకూ ఛందోనిబద్ధమైన పద్యాల్లోనే వ్రాయబడడాని కొక కారణం కనబడుతుంది. గ్రంథముద్రణ కవకాశాలు లేనందున మొత్తం గ్రంథ

మంతా ధారణచేసి ఉంచుకోవాలి. వచనంకంటె పద్యం కంఠపాఠానికి తగివుంటుంది. అదీగాక అతిక్లుప్తంగా కూడ చెప్పవచ్చును. చిన్నపద్యంలోనో శ్లోకంలోనో విశాలమైన అర్థాన్ని యిమడ్చవచ్చు. అందుకనే యెన్నో కట్టుబాట్లు, సాంప్రదాయాలు నిర్మించుకుని, మన పూర్వులు శ్లోకాల్లోనూ పద్యాల్లోనూ గ్రంథరచన సాగించి ఉన్నారు.

ఇక ప్రస్తుతం అచ్చుయంత్రాల యుగం. విజ్ఞానశాఖలు బహుళంగా పెరిగిపోయినాయి. ఒక్కొక్క విజ్ఞానశాఖను తెలుసుకొనేందుకే ఒక మానవజీవితం చాలదనిపించేటంతగా అవి పెరిగినాయి. గాన, ప్రస్తుతం విద్యాభ్యాసంలో కూడా కర్మవిభాగం ప్రవేశించింది. అన్ని విషయాలూ కాస్తోకూస్తో తెలియడంకాదు, నేడు కావాల్సింది. ఒక్కవిజ్ఞానశాఖను ఆకళింపుజేసుకోవాలి. అందులోనూ 'శతశ్లోకేన పండితః' అనే రోజులు పోయేయి. ఒక్కొక్క విజ్ఞానశాఖలో ఉత్తీర్ణుడు కావాలంటే ఎంతో శ్రమపడాలి, ఎన్నెన్నో గ్రంథాలు చదవాలి, ఎన్నో పరిశీలనలు స్వయంగా చేయాలి.

ఇక ప్రస్తుత గ్రంథవిషయానికి వద్దాం. ఇది కేవలం విషయప్రాధాన్యత గలదే కాని రచనా చమత్కృతికోసం చదువుకొనేది గాదు. వివిధ శాస్త్రీయ విషయాలను అరటి పండొలచి చేత బెట్టినట్లు సులభమైన మాటల్లో చెప్పడమే గాక, వివిధశాస్త్రవిజ్ఞానం ఈనాటి వరకూ పొందిన యభివృద్ధీ, తన్మూలంగా మానవులకు కలిగిన సదుపాయాలూ కూడ మనస్సుకు పట్టునట్లు చెప్పబడినాయి. దేశకాలావ

చ్ఛిన్నంగా విజ్ఞానంయొక్క అభివ్యక్తి, దాని నుపయోగంలో పెట్టడం మొదలైన విషయాల్ని కథలమాదిరిగా అతిసుస్పష్టంగా చిన్నపిల్లలకూ, చదువుకోనివాళ్ళకీ కూడా తెలిసేట్లుగా అందిచ్చే డిందులో గ్రంథకర్త. మహాకవి గోర్కీ ఈ పుస్తకాన్ని "ఇదొక వచోగీతం!" అన్నారంటేనే దీని ప్రాశస్త్యం బోధపడుతుంది.

భయసందేహాలు, అజ్ఞానమూ, అలవాట్లూ మనల్ని నీడల్లా నిరంతరం వెంటాడుతూంటాయి. మానవులు కేవలం గతానుగతికులుగానే ఉండిపోకండా కొత్తమార్గాల నన్వేషిస్తూండాలి. ఫలితం విజ్ఞానం విస్తృతం గావడం, వస్తూత్పాదనపద్ధతు లభివృద్ధిగాంచడం, కర్మకౌశలంవల్ల అత్యల్ప శ్రమలో అత్యధికవస్తూత్పాదన గావించి, విరామాన్ని అధికాధికంగా మానవజాతి ఆర్జించుకోవడమూను. ఆర్జించిన విరామాన్ని జ్ఞానాభివృద్ధికై వినియోగించుకోవడంకూడ కర్తవ్యమే.

విజ్ఞానం, కర్మకౌశలములతో బాటు మానవులకు విచక్షణ, శిక్షణ కూడ గరపబడాలి. అప్పుడే మానవుడు ఒడిదుడుకులు లేకండా సమ్యగ్గమనాన్ని సాగించగలడు.

ఇప్పటివరకూ మానవుడు ఒకటి తలచిన జరుగునది మరొకటిగా ఉంటూంది. అందువల్లనే "తానొకటి తలచిన దైవ మింకొకటి తలచు'' నను సామెత పుట్టింది. ఆదిమ మానవుడు గాలివానలకు, వడగాడుపులకు, మంచు జడులకు, శీతల బాధకు గురి యవుతూండేవాడు. అతనికి యెంత కష్ట

పడినా కడుపునిండ ఆహారం దొరకడమే గగనంగా వుండేది. కాయలు, గడ్డలు, పండ్లు, గింజలు ప్రోగుజేసి తెచ్చుకోడం, వేట,—వీటివల్ల ఆతడు కడుపు నింపుకొనేవాడు. సింహ శార్దూల భల్లూకాదులవల్ల నిరంతరం భయభీతుడై కాలం వెళ్ళబుచ్చవలసివచ్చేది. ప్ర కృ తి లో యాదృచ్ఛికంగా లభించే ఆహారంతో సరిబుచ్చుకుంటూ, భయంకరమృగా లతో వేగుతూన్న మానవు డిదంతా యే అదృశ్య శక్తి యొక్క కారుణ్యమో యని తలచేవాడు. క్రమంగా జంతువు లను మచ్చికచేసి, పనిముట్లను, ఆయుధాలను చేయడం ప్రారంభించేడు. మొదటి పనిముట్లే ఆత్మరక్షణ కుపయో గించేవి. క్రమంగా పనిముట్లు అభివృద్ధి పొందుతూ, మాన వుడు స్వానుభవంచేత సంచితమైన భోగట్టా నంతనూ సంతతికి యిస్తూరావడంతో, పరిసరాలపైన మానవునికి కొంచెం కొంచెంగానేయైనా అధికారం యేర్పడుతూ వచ్చింది.

కాని యుగయుగాల్లో మానవు డెంతో జ్ఞాన విజ్ఞానాల్ని ప్రోగుచేస్తూ, సున్నితమై అత్యధిక శక్తి సంపన్నమైన పరి కరాల్ని నిర్మించుకొంటూ వచ్చినా ఇంకా యిప్పటికికూడా ప్రకృతిపై మానవుని అధికారం ఆవగింజలో అరసగమే! ప్రకృతిరహస్య భేదనంలో యిప్పటి కింకా మానవుడు తప్ప టడుగుల దశలోనే వున్నాడు. 'కర్మణ్యేవాధికారస్తే మా ఫ లేషుకదాచన' అని గీతాశాస్త్రకారుడు చెప్పిన దిందువల్లనే. మానవ సమాజంలోని వైరుధ్యాలు, అంటే ఒకరు గావించు కృషికి యితరులు గావించు కృషి విరుద్ధంగా వుండడ మనేది

యిప్పుడుకూడా పరిష్కారం గాలేదు. ఇవి పరిష్కార మైనప్పుడే మానవజాతి అభివృద్ధి నిరాఘాటంగా శరవేగంతో సాగిపోతుంది. అప్పుడు మానవులు చేయుకృషి, ఒక రొనర్చు దాని కింకొక రొనర్చునది సహకారిగానే. అనుబంధంగానే వుంటుంది. ఎవరిపని వాళ్ళు చేయడమనే సాకుతో, ఒక రొనర్చినది రెండోవారు వమ్ముగావించడం వుండదు. అట్టి సమాజంలో ప్రతీవిషయమూ, పనీ ప్లానుప్రకారం సాగుతుంది. కేవలం అదృష్టశక్తులపై ఆధారపడడం ఆగిపోయి, మానవులందరియొక్క సమిష్టి మేధ దుర్నిరీక్ష్యంగా ప్రకాశిస్తుంది. అదెట్లాగ, ఎందుకోసం, ఎప్పుడు, ఎవరుచేయాలో యనే విషయాలే స్థూలంగా యీ గ్రంథంలో చెప్పబడినాయి. గతాన్ని విమర్శించుకుంటూ, లోటుపాట్లు నారసి, ముందు సాధించవలసిన పరమార్థము యేదో, సాధనమార్గమేదో అతిసులభంగా, సాధారణ మానవులకు కూడ సుగమంగా వుండేటట్లు వ్రాసేరు, గ్రంథకర్త.

ఇట్టి పుస్తకాల అవసరం వేరే చెప్పవలసిన పనిలేదు. ఈ ఫణితిలో వ్రాయబడిన గ్రంథాలెన్నో యితర భాషలలో వున్నాయి. వాటిని తెలుగుచేసి, ప్రచురించుటకై యెన్నో యేండ్లుగా యత్నిస్తూన్నాము. గాని యెన్నెన్నో విఘాతాలు. ప్రధానమైనది ఆర్థికమే. గ్రంథములకు తగినప్రోత్సాహం అన్నివైపులనుంచీ, అంటే గ్రంథాలయాలు, విద్యాసంస్థలు, విద్యాభిమానులు, విద్యాబోధకులు, విద్యార్థులు మొదలైన వారంతా యిస్తేనే మా కృషి నిర్విఘ్నంగా సాగుతుంది.

ప్రతి పాఠశాలా కూడా యీ మాదిరి గ్రంథాలను తమ గ్రంథాలయంలో వుంచాలి; విద్యార్థుల కీ మాదిరి గ్రంథాలను బహుమతులుగా యివ్వాలి. తలిదండ్రులు, పెద్దలు యీ పుస్తకాలను కొని, తమబిడ్డలచే చదివించాలి. అప్పుడే పీటి పూర్తి ప్రయోజనం నెరవేరగలదు.

మిత్రు లెందరో నా కీ కృషిలో తోడ్పడనిచో నే నేమియూ చేయలేకపోయేవాణ్ణే! నాకు తోడ్పడుతూన్న మిత్రు లందరకూ కృతజ్ఞుడనై యుండుటకంటె, ఇప్పటికంటె మిన్నగా సారస్వతకృషి గావించుటకంటె నే జేయగల దికే ముంది ?

మొదటికూర్పుప్రతులు ఐపోయి మూడేండ్లయినా ధనాభావంవల్ల రెండోకూర్పు తేజాలకపోయేను. కాగితంధరలు విపరీతంగా పెరిగిపోయినాయి. ఈ కూర్పులో సుమారు 116 బొమ్మలుకూడ చేర్చితిని. బ్లాకులుచేయుట చాలవ్యయమూలకము. గానను, పుటలు పెరుగుటచేతనూ గ్రంథమూల్యమును రు. 7/50 కు పెంచక తప్పలేదు. ఈ రచయితవే 'జనులు : మహాజనులు' 'జ్ఞానం : విజ్ఞానం' అను గ్రంథాలనుకూడ విశ్వసాహిత్యమాలలో ప్రచురించేము. ఈ మూడున్ను మానవసంస్కృతీవికాసముయొక్క చక్కని రసవంతమైన కథలుగా పేర్కొనవచ్చును.

రాజమండ్రి
30—3—1958

మహీధర జగన్మోహనరావు,
సంపాదకుడు.

విషయసూచిక

నాలుగో ప్రకరణం:

ఎనిమిదో ప్రకరణం :

పరిసమాప్తి :



తొలిపలుకు

"మానవులు - మహీధరములు" అను నీ గ్రంథరచయిత ఇలిన్, పాఠకలోకానికి సుపరిచితుడే. అనేక శాస్త్రీయ సమస్యలను, క్లిష్టతరవిషయములనూ గురించి సుబోధకంగా, తేట తెల్లముగా విడమర్చి చెప్పటంలో ఈ రచయిత ప్రతిభ అనన్యసామాన్యమైనది.

మానవుల శక్తియుక్తు లెట్లు ప్రకృతితో పోరాటంలో విని యుక్తము లగుచున్నవో, ప్రకృతిశక్తుల్ని స్వాధీనం చేసుకో డానికీ, వాటిపై యాజమాన్యం వహించడానికీ శాస్త్రవిజ్ఞానం యెట్లు తోడ్పడుచున్నదో యీ గ్రంథంలో విశదీకరించబడింది. విశృంఖలములైన ప్రకృతి శక్తులను నియమబద్ధ మొనర్చి, విచక్షణాయుతంగా, మానవజాతి ప్రయోజనాలకై, స్వాధీనం గావించుకోవడంలో మానవుని సమిష్టిమేధ క్రమక్రమాభి కంగా యెట్లు విజయాన్ని సాధిస్తూందో యిందులో చెప్ప బడింది. మండు యెడారులను సస్యశ్యామలములుగా చేస్తున్నా ము; చిత్తడి నేలలను ఆరోగ్యవంతములైన నివాసయోగ్య ప్రదేశాలు గావిస్తున్నాము; నదీ ప్రవాహాలను బంధించి, సుసజ్జిత మొనర్చుతూన్నాము; అపురూపమైన వృక్షజాతులను సృష్టిస్తూన్నాము; నూతనరకాల యింధనములు, యెరువులు, ధాతువర్గములు మన కరతలామలకము లవుతున్నాయి; తృణ

ధాన్యాల, వివిధ ఫలవృక్షాల పెంపకం అంతకంతకు ఉత్తర ధ్రువప్రాంతాలకంటా వ్యాపిస్తూంది; ఇన్ని మాటలెందుకు ? ప్రకృతిమాత ఫలవత్తర యగుచు, తన సంపదల నన్నిటినీ శాసకుడగు మానవున కొసగుచు, విధేయిని యగుచున్నది.

నేటి లోకవృత్తమే యితివృత్తముగా గల మహాకావ్యమే, వచోగీతమే, ఈ "మానవులు : మహీంధరములు" నని చెప్ప వచ్చు. లోకపు పోకడ ముందుముం దెట్లుండునా యన్న చిత్తరువును నిరూపించు మరొక గ్రంథమును కూర్చడానికి యీ రచయిత ప్రస్తుతం కృషిచేస్తున్నారు.

ఈ గ్రంథము సర్వజనాదరణను బడయగల దని మన మాసించవచ్చు. ప్రస్తుత మానవ సమాజాన్ని నిరంతర పోరాట ప్రయుక్తములైన రెండు శిబిరములుగా చీల్చి వుంచుతూన్న ఆర్థిక సాంఘిక రాజకీయ విభేదా లెంత గాఢమైనవో గనబడనీయని ధూళి, మానవమస్తిష్కములపై దట్టముగా క్రమ్ముకొనివుంది. గతానుగతికముగా పోతూ, మార్గమును గనజాలని లోకమున కీ గ్రంథము కనువిప్పుగా నుండగలదు.

లెనిన్‌గ్రాడ్.
1935.

మాగ్జిం గోర్కీ

మానవులు : మహీధరములు

ప్రవేశిక

యదార్ధ ప్రపంచం : స్వాప్నిక జగత్తు.

బీరువాలోని పాతపుస్తకాల్ని సర్దుతూంటే నాకొక, చిన్న పుస్తకం కనబడింది. అదంతా శిథిలమై, అట్ట రంగు మాసీ, కాగితాలన్నీ మరకలు వడి వుంది.

అట్టమీద పెద్దక్షరాలతో "ప్రపంచభూగోళం" అని వుంది. ఇరవైయేళ్ళ క్రిందట, నా చిన్నతనంలో చదువు కొన్నదే ఆ పుస్తకం.

ఎందుకో కుతూహలం తోచగా, దాన్ని తెరిచేను. పరిచితములైన దాని పుటలు తిరగేస్తూ, బొమ్మలుచూస్తూ, పగడపుదీవులు, స్టెలక్టైట్ గుహాలు, బోబాబ్ చెట్టు మొండెం మీద ఆటవికజనుల నృత్యం, వారణాశిలో విధవాస్త్రీలను చితిపై కాల్చుట, గాడిదపైపోయే ఇటలీ గొల్లభామ, కుర్స్క్‌లోని రష్యన్ సంపన్నకుటుంబం, అంటూ వున్న పేర్లు చదువుతూన్నాను.

పగడపు దీవులూ, స్టెలక్టైట్ గుహాలూ మాసిపోయివున్నా నా కంటికి యెంతో యింపుగా తోచేయి. ఎడారిలో నీటిపట్టుల వలె (ఒయేసిస్) యిట్టివి యింకా యెన్ని వున్నా ప్రపంచానికి మంచిదే కాని, ప్రస్తుతానికి వద్దాం. ఆ పుస్తకం నిండా పేర్లే! ప్రతిపుటలోనూ యెన్నో పేర్లు పెద్దచ్చులో వున్నాయి. అఖాతములు, అగ్రములు, ద్వీపాలు, ద్వీపకల్పాలు, నదులు, పర్వతాలు, నగరాలు, జంతువులు, మొక్కలు, పంటలు, జాతులు, ప్రభుత్వాలు, ఒకటేమిటి? ఏదో బ్రహ్మాండమైన గిడ్డంగిలోని వస్తువుల జాబితాలా వుంది! ప్రతి భోగట్టా నియతంగా, ఖచ్చితంగా యివ్వబడి వుంది. జనసంఖ్య ఫలానా, ఇంత: పశువులు యిన్నిన్ని: పంటలు-ఫలానా: వైశాల్యం-ఇంత, యిట్లే అనుకోండి.

ప్రతీదీ విడివిడిగా, ఖచ్చితంగా, ఖరాఖండిగా యివ్వబడింది. నైసర్గిక పరిస్థితి, వాతావరణం, వృక్షజాతులు, వృత్తులు, వాణిజ్యవ్యాపారములు, పంటలు, ప్రభుత్వము యీ విధంగా ఆయా దేశాల్ని గూర్చి తెలుసుకోవలసినదంతా అందులో యిమిడ్చేరు. అన్నీ ఉన్నాయి కాని ఒక్కటేలోటు. అదేమిటంటే కాలము. ఎప్పటి స్థితి యిది? అనే ప్రధానాంశమే అక్కడ వదలివేయబడింది.

కాలం స్తంభించిన జగత్తు, నిద్రితజగత్తు అది!

అక్కడ ప్రతీదీ స్థాణువు! ఖండాలు తమతమ స్థానాల్లో నిబద్ధమై నిలిచివున్నాయి. వాటి రూపురేఖలు మారవచ్చు ననేది సూచనప్రాయంగానైనా ఇవ్వలేదు. ఖండములు స్థలాంతరగమనం చేయవచ్చుననే ఊహామాత్రమైనా రచయిత కున్నట్లులేదు!

ప్రతి పర్వతంయొక్కా, శిఖరంయొక్కా ఎత్తు ఫలానా ఇన్ని అడుగులని సిసలుగా ఇచ్చేసేరు. కాని, పర్వతాలు కూడా పెరుగుతాయనీ, తరుగుతాయనీ గ్రంథకర్తకు తెలిసినట్టు లేదు. వర్తమానమేగాని, భూతభవిష్యత్తులు లేని లోకమాయిది అనిపిస్తుంది, ఇది చదువుతూంటే. ప్రస్తుతం వున్న స్థితికి ఆయా వస్తువు లెట్లా వచ్చినాయో, ముందు వాటి గమన మెట్లో అనేది చదువరులకు తట్టనేతట్టదు.

ఇట్టి పుస్తకాలు చదివితే తోచే దేమిటి? కొన్ని దేశాలు యెప్పుడూ రాజుల పాలనక్రిందనే ఉన్నవనీ, ఉంటాయనీ, మరి కొన్నిటి పాలన రాజులే ప్రజాప్రతినిధిసభ సాయంతో సాగిస్తారనీ; ఇంకా కొన్నిటిలో ప్రజాప్రతినిధులే పరిపాలన చేస్తారనీ,— ఇత్యాదిగా, భూమధ్యరేఖా, ఉష్ణరేఖా మొదలైన వాట్లకి వలెనే దేశాల సరిహద్దులుకూడా అచంచలములై, స్థిరంగా ఉంటాయనిపిస్తుంది. అంతేగాదు. ఫలానా దేశంలో, ఒక ప్రాంతంలోని రైతులు మేకచర్మాల్ని పదునుచేస్తూ, పాదరక్షలు తయారుచేస్తూంటారనీ; మరోజిల్లాలో రైతులు నిరంత

రాయంగా కొయ్యబొమ్మలు, లక్కపిడతలూ, చెంచాలూ చేస్తూ కూర్చుంటారనీ తోస్తుంది కూడాను!

పరీక్ష ప్యాసుకావాలంటే యీ విషయమంతా కంఠతా పట్టాల్సిందే ననుకోండి. ఐతే, కొంచెం ఆలోచిస్తే ఒక్క సందేహం తోచకమానదు. ఈవిషయాలు కంఠతా పట్టేక, ముందుముందు మన జీవితంలో వీటి నెట్లుపయోగించాలి? ఈ సందేహం గ్రంథకర్తకు చూచాయగానైనా తట్టినట్లు లేదు! ఏదో "తప్పదురా బాబూ!" అన్నట్లు నిర్లిప్తతగా, నిర్వికారంగా వర్ణించబడినవిషయాల్లో "ఉత్తర సైబీరియాలో నిర్జనములైన టండ్రా భూములు" "మధ్యాసియాలో నిర్జనములైన ఎడారులు" కూడ చూస్తాం. ఎడారుల్ని సస్యశ్యామలంగానూ, మరుభూముల్ని జనపదాలుగానూ, చిత్తడినేలల్ని ఆరోగ్యవంతములుగానూ చేయగలమా ? అని గాని, అనావృష్టులు తరచు సంభవించి పంటలను నాశనంచేయకుండా నిరోధించగలమా ? అని గాని సూచనప్రాయంగానైనా ఈ పుస్తకంలో చూడము.

ఈనాడు మనతరం వారికి, "ప్రపంచభూగోళం" వంటి పాత పుస్తకాలు విచిత్రంగా తోస్తాయి. వాటిని చదువుతూంటే, మనకు, 'ఇటీవలి పాతిక ముప్పై యేళ్ళలోనూ ప్రపంచం ఎంత మారిపోయింది!' అనిపించక మానదు.

అన్ని దేశాల యెల్లలూ జరిగిపోయినాయి. ఎన్నో దేశాల్లో రాజులు కథావశేషులైనారు. మరికొన్ని దేశాల్లో రాజులు ప్రజాప్రతినిధి సభలతో బాటు పదభ్రష్టత్వం బొందేరు. జన సంఖ్యా, వృత్తులు, ప్రభుత్వాలు,— ఒక టేమిటి? అన్నీ మారి పోయినాయి.

దీన్ని బట్టి తేలేదేమిటి? ఇలాంటి పుస్తకాల్లో వర్ణించ బడినది సజీవ యదార్థ ప్రపంచం గాదనీ, ఏదో స్వాప్నిక జగత్తు మాత్రమే ననీ స్పష్టమవుతుంది.

యదార్థ ప్రపంచంలో ఏదీ స్థాణువుగా, పెట్టిలో పెట్టిన ట్లుండిపోదు. అన్నీ నిరంతరం కదలుతూ, నడుస్తూ, సంఘర్షిస్తూ పెరుగుతూ, విరుగుతూ, పునరుత్పన్న మగుతూ, రూపాంతరం చెందుతూ, ప్రవర్తిస్తూన్నా యని మనం నిత్యం చూస్తూండ లేదా?

స్వాప్నిక జగత్తునుగూర్చి గాక యదార్థ ప్రపంచాన్ని గూర్చిన గ్రంథాలు దొరుకుత వేమోనని చాలాకాలంగా నిరీక్షిస్తూన్నాను. ఈ ప్రపంచంలోని విషయముల స్వభావ రూపరీతు లెట్టివో, వాటి ఉత్పత్తిస్థితిలయములలో మానవుని పాత్రయేమిటో తెలిపే పుస్తకాలకోసం ఎవరు ఎదురుచూడరు?

బడిలో ఉన్నప్పుడూ, బడి వదలిన తర్వాతా కూడ నేను ఎన్నో పుస్తకాలు చదువుతూవచ్చేను. మొక్కల్నీ, జంతు

వుల్నీ గూర్చి, లోహాలూ, నక్షత్రాలూ గూర్చీ,–ఒక టేమిటి? చెప్పున్న విషయాల్ని గూర్చిన అనేకపుస్తకాలు చదివేను. కాని, ఈ ప్రపంచాన్నంతనీ ఒకేఒక విషయంగా భావించి, విశదీకరించిన గ్రంథం ఒకటీ నాకు గానరాలేదు. పెద్దవాడ నైనకొలదీ పరిచయ మవుతూన్న వస్తుబాహుళ్యము నొక సూత్రంలో అనుబంధించి, అన్వయించి, అర్థంచేసుకోడం మరీ కష్టతరమవుతూవచ్చింది.

బడి విడిచి కళాశాలకు బోతూ 'ఆఁ! ఇప్పుడీ కళాశాల లోనూ, గ్రంథాగారాల్లోనూ, జగత్తులోని వివిధవిషయాల్ని బంధించే ఏకసూత్ర మేదో తెలుసుకోగలుగుతా!' నని మరీ ఆశించేను.

ఇతరవిద్యార్థులూ నావలెనే భావించి వుండవచ్చు. మమ్మ ల్నందర్నీ వివిధజాతులకువలెనే, వివిధశాఖలుగా విభజించేరు. కొందరికి వృక్షశాస్త్రం, కొందరికి భౌతికశాస్త్రం, మరి కొందరికి రసాయనశాస్త్రం, ఇంకకొందరికి గణితశాస్త్రం, ఇంకాకొందరికి వైద్యవాస్తుశిల్పశాస్త్రాదులు బోధింప నారం భించే రక్కడ.

ఆయా శాస్త్రశాఖల్లో మే మందరం యెన్నో చిత్రవిచి త్రాంశాల్ని తెలుసుకుంటూ వచ్చేము. కాని, యీ మొత్తం జగత్తునంతటినీ గూర్చిన సమగ్రవిజ్ఞానం మా కెవ్వరికీ లభ్యం కానే లేదు. ఈవిషయా లన్నిటినీ తరచిన 'పారంగతుడు' ఒక్కడూ మా విద్యార్థిలోకంలో లేకపోయాడు!

విద్యార్థిలోకంలోనే అన్నమాటేమిటి? కళాశాలల్లో, ప్రయోగశాలల్లో, గ్రంథాలయాల్లో, మాకువలెనే నిరంతర జ్ఞానోపార్జనలో మునిగితేలుతూన్న వాళ్లెందరో ఉన్నా, వారిలో ఏ ఒక్కరూకూడా తమ గోడల వెలుపల, తమ విజ్ఞానశాఖలకు బైట, విశాలవిశ్వంలో ఏం జరుగుతూందో సూచనగా కూడ ఎరుగరంటే నమ్మండి!

ప్రతి విజ్ఞానీ తన శాఖలో పండితుడూ, పరిచితుడూ అయి ఉండాలని ఒప్పుకున్నంతమాత్రమున చాలునా? తన ప్రయోగశాల, కర్మాగారం మాత్రమేగాక యీ విశాలవిశ్వ మనే బ్రహ్మాండమైన కర్మాగారంలో భాగమైవున్న తన చిన్ని ప్రయోగశాలయొక్క స్థానాన్నీ, పాత్రనూ ప్రతి విజ్ఞానీ తెలుసుకొని ఉండాలి, ఎందుకంటూరా? ప్రతి ఒక్కరమూ కూడ బ్రహ్మాండమైన ఒక కార్యంలో, జీవితాన్ని సుఖకరంగా చేసేపనిలో భాగస్వాములమై యున్నాము. ఏదో ఒక కోణాన్నుంచే, పరిమితదృష్టితోనే గనక మన మీ విశ్వాన్నీ, అందులో విషయాల్నీ చూచేటట్లయితే, దీన్ని మార్పు చేయడం మాట అటుంచి, చివరకు సమగ్రంగా అర్థం చేసుకోవడమైనా సాధ్యంగాదు.

ప్రతి విషయంమీదా ప్రత్యేకగ్రంథాలు మనకు వుండాల్సిందే. కనీసం యే ఒక్క విజ్ఞానశాఖలోనైనా పారంగతుల మవాలంటే యిట్టి ప్రత్యేకగ్రంథా లెంతో అవసరం. కాని,

ఇదివర కెప్పటి కంటెనూ నేడు మనకు ప్రధానంగా కావాల్సిన గ్రంథా లేవంటే,– ఆయావిజ్ఞానశాఖల్లో నిష్ణాతులైన పండితులు తమ చేతులు కలిపి, సహకారంతో యే రీతిగా పని చేస్తున్నారో, తమతమ సాధనసామగ్రినీ, సాంకేతికాభివృద్ధినీ ఎట్లు నిర్మించుకుంటూన్నారో తెలుపు సమగ్ర, సమిష్టి పరిజ్ఞానాన్ని ఈయగల గ్రంథాలే.

"మన మనసుకు నచ్చిన రీతిగా" యీ మన ప్రాచీననివాస భూమిని పునర్వ్యవస్థీకరించుకొనే విషయాన్ని గూర్చిన మహాగ్రంథం ఒకటి త్వరలోనే తయారు చేయబడుతుం దనడంలో నాకు ఏలాటి సంశయం లేదు. ఆ సుదినం సమీపంలోనే ఉందని కూడా నా విశ్వాసం.

ఈ చిన్నపుస్తకంలోని విషయ మేమిటంటే,– ఒకదేశంలోని ప్రజలందరూ కలిసి, ఒకేఒక ప్రణాళిక క్రింద, తమ దేశంలోని అడవులు, నదులు, పర్వతాలు, పొలాలు, పంటలు, పరిశ్రమలు, ఫాక్టరీలు,– ఒక టేమిటి ? తమ జీవితాల్నే, విజ్ఞానాన్నే మార్పుచేసుకొనేందుకు గావిస్తూన్న మహాకృషి యెట్లు సాగుతూన్నదీ విశదీకరించడమే,– ఇందులోని విషయం, ఇతివృత్తం.

ఇక చదవండి.



ఒకటో ప్రకరణం

ఎడారులను మార్చుట

నీడలేని అడవులు, నీరులేని చెరువులు.

ఎడారులనుగూర్చి చెప్పేటప్పుడు నహీం (లేదు) ప్రయోగం లేనిదే మాట్లాడము. నిర్జనం, నిర్జలం, నిభృతం, నిర్జీవం. నిరర్థకం,— ఇల్లాగే అంతా నష్టజాతకం ఏకరు పెడతాము.



ఈ విశేషణా లన్నీ వింటే ఎడారిలో లేనివేవో తెలుస్తుంది గాని అక్కడ ఉన్నదేమిటో? అనే సంశయం మనల్ని పీడిస్తూనే ఉంటుంది. ఎడారి అంటేనే మరుభూమి! ఈ పదం లోనే ఉంది, అదొక నిర్జన, నిర్జల భూమి యనీ, సమస్త ప్రాణకోటీ, వృక్షకోటీ కూడ లాభంలేదని వదలిపెట్టిన ప్రదేశమనీ.

కాని ఇది యదార్థమేనా? అనడిగితే, కాదనే చెప్పాలి. ఎడారులు నిర్జనమైనవా? కాదు. ఉదాహరణకు రష్యాలోకల్లా పెద్దదైన కారా-కుమ్ ఎడారినే తీసికోండి. అందులో జనులు

నివసిస్తున్నారు. గడ్డి, రుప్పలు, పొదలు అక్కడ పెరుగుతాయి. పశువులు, ఒంటెలు మేస్తూ, తిరుగుతూంటాయి. అంటే దానిలో జీవకోటి ఉందన్నమాట! జీవితం ఉందీ అంటే జలం ఉండే తీరాలి. ఎందుకంటే జలం లేనిదే జీవితం అసాధ్యం గాబట్టి.

కారా-కుమ్‌లో ప్రయాణం చేసినవారు అది కేవలం పొడి ప్రదేశం కాదని చెపుతారు. మూరెడు లోతు త్రవ్వితే యెక్కడయినా కూడ తేమ కనిపిస్తుందట!

వసంతం రాగానే మంచు కరిగిపోతుంది. వర్షాలు కురుస్తాయి. ఈ నీరంతా శీఘ్రంగా భూమిలో ఇంకిపోతుంది. పైనున్న ఇసుకపొర, క్రింది తేమను సూర్యకిరణాలకు ఆవిరియైపోకుండా నిలిపి రక్షించుతుంది. నిజానికీ ఎడారి నిర్జలమూ గాదు; నిర్జీవమూ గాదు. అక్కడ తేమ తగినంతగా లేకపోవడమే లోపం.

ఎడారిలో వేడిగానూ, పొడిగానూ ఉంటుందని అందరికీ తెలిసిందే. ఒక్కొక్క యేడాది వసంతం అంతట్లోనూ ఒక్క చినుకుకూడా పడదు. ఖండమందంతటా వసంతఋతువర్షాలు హాయిగా పడుతూంటే, కారా-కుమ్ ఎడారిలో వర్ష పవనాలే వుండవు. వాతావరణం యెంతపొడిగా వుంటుందంటే, తాజా రొట్టె కూడా ఒక్కపూటలోనే యెండి, పొడిపొడియైపోతుంది. ఉదయాన్నే వచ్చిన పత్రికలు సాయంత్రానికి అప్పడాల్లా పెళుసు బారి ముక్కలైపోతాయి.

ఆ ప్రాంతంలో ప్రతిచుక్కా నీరూ అమూల్యమైనదే. అందుచేత ఎడారిలో నీటిని పొదుపుగా వాడుకోవాలి. వీలై నంత వరకు దాచుకోవాలి.

ఎడారుల్లో మనుష్యులేగాక జంతువులూ, మొక్కలూ కూడ నీటిని పొదుపు చేసుకుంటాయి, దాచుకుంటాయి! నీటి యెద్దడి అక్కడ స్పష్టంగా కానవస్తుంది. నీరు లేమివల్లనే ఎడారిలో ప్రతీదీ ఇతరచోట్ల వాటికంటె విభిన్నంగా వుంటుంది. అక్కడి నదులు, సరస్సులు, చెట్లు, జంతువులు ఒకటన్న మాటేమిటి? అన్నీ ఇతరత్రా వుండేవాటికివలె వుండవు. వాటి మోస్తరే వేరు.

మేఘాలనుంచి యెప్పుడేనా తప్పిజారి నాలుగు చినుకులు పడితే, అవైనా భూమిని చేరవు! అప్పుడప్పుడు కారుమబ్బు పట్టి అమృతోపమానమైన ఉదకబిందువుల్ని వర్షిస్తాయి. కాని, ఆ చినుకులు భూమిని చేరకపూర్వమే గాలిలో ఇగిరి పోతాయి! ఎడారిలో గాలి అంతవేడిగా, ఆవురుమంటూంటుం దన్నమాట.

ఎడారిలో నామమాత్రంగా నదులూ వుంటాయి. అవి ప్రవహించేది సముద్రంలోకి గాక ఇసుకసముద్రంలోకి అయి వుంటుంది. వసంతఋతువులో మాత్రం వాటిలో అట్టడుగున కొంచెం నీరు వుంటుంది. సంవత్సరంలో మరెప్పుడూ వాటిలో నీరుండదు.

అక్కడ చెరువులూ వుంటాయి; కాని, వాటిలోనూ నీరుండదు. కాలిన పెనంలాంటి చెరువు లవి. వసంతంలో చేరిన కొద్దిపాటి నీరూ అప్పుడే ఇగిరిపోతుంది. ఇక అక్కడ మిగిలేదల్లా ఉప్పు మాత్రమే. కనుచూపు మేరంతా తెల్లగా కళ్లు మిరుమిట్లు గొల్పుతూ, యీ ఉప్పుపొర దూరానికి నీరనే భ్రాంతిని కలిగిస్తూంటుంది. ఈ చెరువుల్లోంచి జనులు కాలి నడకనూ, ఒంటెలమీదా పయనమై పోతూంటారు.

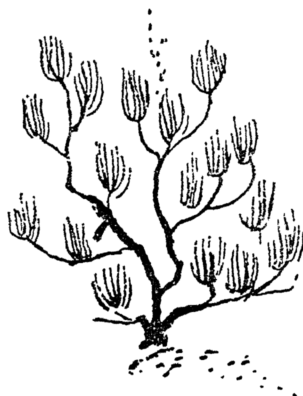
అంతేగాదు. ఎడారిలో అడవులూ వుంటాయి! కాని, అవి నీడనీయవు. చెట్లున్నచోట నీడ వుండదా ? అనుకుంటున్నారు గదూ, మీరు ? కానైతే ఎడారిలోని చెట్లున్నాయే, సక్సాల్ చెట్లు,— అవి నీడనీయవు. సక్సాల్ చెట్టుక్రిందకూర్చుని నీడ ననుభవించడం, ఎండమావుల్లోని నీరుత్రాగి దప్పిక తీర్చుకోవడంలాంటిదే. ఎందుకంటే, ఆ చెట్లకు ఆకులుండవు. పచ్చని ఆకులకు మారుగా ఈ చెట్లకు పచ్చని కొమ్మలు, రెమ్మలు, కాడలూ మాత్రం పొడుగ్గా, నున్నగా, పసరు రంగుగా వుంటాయి.

సక్సాల్ చెట్లకు ఆకు లెందు కుండవు? ఎడారిలో చెట్లకు ఆకు లుంచుకోడం అంటే పెద్ద వైభోగం! దుబారా ఖర్చు అనుకోండి. ఎందు కంటారా ? భూర్జవృక్షాని కెన్ని ఆకు లుంటవో చూచేరుగదూ? ప్రతి ఆకూ నీటిని గాలిలోకి వదులుతూనే వుంటుంది. భూర్జవృక్షం ప్రతి యిరవైనాలుగు గంట

ల్లోనూ ఈ విధంగా కనీసం ముప్పదికడవల నీటినైనా వదలు తూంది. ఇంత నీరూ అది త్రాగాల్సిందే, భూమిలోంచి. అంటే ఐదు ఆవుల పెట్టు! అందుకనే భూర్జవృక్షాలు చల్లని, తేమ ప్రదేశాల్లో జీవించాలని కోరుతాయి. కాని, ఎడారుల్లోనో? నీటి ఎద్దడి గనుక అక్కడి మొక్కలు నీటి నింత జోరుగా ఖర్చుచేయకండా పొదుపుగా వాడుకోవాలి. ఆకులుంటే నీటి ఖర్చు ఎక్కువ. అంచేత ఎడారిచెట్లు ఆకుల నుంచుకోవా లంటే సాధ్యంగాదు. ఆకు లేకుండానే కాలక్షేపం చెయ్యాలి.

ఆకుల నుంచుకోడం ఖర్చుకు మూలమని తెలిసే ఎడారి చెట్లు వాటిని లేకుండా చేసుకున్నాయా? ఆఁ! ఔను! వేల సంవత్సరాలకు పూర్వం ఇక్కడి వృక్షాలూ ఎడారి వాతావరణ పరిస్థితుల కనుగుణంగా తమ అలవాట్లను మార్చుకున్నాయి. అంటే, ఆవిధంగా కొద్దినీటితోనే కాలక్షేపం చేయగల వృక్షజాతులే అక్కడి జీవిత పోరాటంలో నిలబడి, జీవించ గలిగేయి. ఇది జరిగి బహుకాల మైపోయిందేమో, ఇప్పుడా చెట్లకు నీరంటేనే గిట్టదు! నీరు పోసేమంటే సక్సోల్ చెట్టు చచ్చి ఊరుకుంటుంది!

ఇది నిజమేనా అనుకుంటున్నారా? చెప్తా వినండి. ఒకప్పుడు ఎడారిలోని నదిఒకటి తన ప్రవాహమార్గాన్ని మార్చుకొని, కొద్దిరోజులపాటు సక్సోల్ అడవిగుండా పోయింది. మళ్లీ



త్వరలోనే ఆ నది పూర్వపు దారికి పోయింది. కాని, ఆ కొద్దిదినాలే చాలు. జరగాల్సిం దేదో జరిగేపోయింది. నీరు వెక్కసమై సక్సాల్ చెట్లన్నీ చచ్చిపోయేయి. చచ్చిన చెట్లతో ఆ ప్రాంతమంతా శ్మశానమై ఊరుకుంది. చచ్చిన చెట్లకొమ్మలతో, రెమ్మలతో, మొదళ్ళతో నేలంతా కప్పడిపోయింది. చాలదినాలుగా ఉపవాసంచేస్తూన్న వానికి హఠాత్తుగా కడుపు నిండా తిండి పెడితే యేమవుతుందో అదే యిక్కడా జరిగింది!

చెట్లనే గాక జంతువుల్నికూడా ఎడారి మార్చేసింది. అక్కడి జంతువులూ విచిత్రమైనవే.

ఎడారిచెరువుల్లోని చేపలకు ఊపిరితిత్తు లుంటాయి! చెరువుల్లో నీరున్నప్పుడు ఆ చేపలు మొప్పల్లోంచే గాలి పీలుస్తాయి. కాని, చెరువు లెండుతూన్నకొద్దీ చిక్కని బురదగా మారుతూన్న ఆ ఉప్పునీటిలో ఊపిరి పీల్చుట అసాధ్యమైపోతుంది. అప్పుడవి పైకి వచ్చి, ఊపిరితిత్తులద్వారా గాలి పీలుస్తాయి.

నీటిలో చేపలకువలెనే ఇసుకలో ఈదులాడే పాముల సంగతి విన్నారా? అవీ ఎడారుల్లోనేవుంటాయి! మరి ఒంటె సంగతి? దాన్ని చూడగానే తెలుస్తుంది, అదొక ఎడారి జంతు వని. ఒంటెకి ఎడారి రంగే వంటబట్టింది! ఎడారిలో పోతూ న్నప్పుడు రంగు రంగులో కలిసిపోయి, ఒంటెను పోల్చుకోడమే కష్ట మవుతుంది. ఈమాసిన పసిమిరంగు దానిని శత్రువుల నుంచి రక్షిస్తుంది. నీరులేని ఎడారిలో జీవించాలంటే ఒంటెకే తగును. అది నీరు త్రాగకుండా చాలదినా లుండగలదు. నీరు దొరికినపుడు త్రాగి, కడుపులో దాచుకోనూ గలదు.

గణితంలో సోపానక్రమంలో గుణకలబ్ధములు ఒకదానిపై మరొకటి ఆధారపడి వచ్చినట్లే, ప్రకృతిలోకూడా ప్రతీదీ మిగి లిన వానితో సంబంధం కలిగేవుంటుంది. ఏ ఒక్క అంకెను మార్చినా లబ్ధము మారిపోయినట్లే ప్రకృతిలో ఒక్క విష యాన్ని మారిస్తే మరెన్నోకూడా తదనుగుణంగా మారిపో తాయి. ఇది ఎడారిలో మరింత విస్పష్టంగా గానవస్తుంది.

ఎడారిలోని నీటి ఎద్దడియే అక్కడి ప్రకృతినంతనూ మార్చేసింది. అక్కడ మొక్కలు మారినాయి, జంతువులు మారినాయి, మానవుల జీవితవిధానంకూడ ఎంతో మార్పు చెందింది, చివరకు.

గ్రీష్మం రాగానే ఎడారిలోని నదుల్లోవున్న కొద్దినీరూ ఎండి పోతుంది. గడ్డిపరకలుకూడా మాడిపోతాయి. ఎడారిప్రజ

లందరూ కుటుంబాలతో, మందలతో, కొంపా గోడీ ఎత్తుకుని, శత్రుసైన్యాల నుంచి పలాయనమైనట్లుగా పర్వతాలకు పారి పోతారు. సామానుల్నీ, పిల్లల్నీ మోసుకుని ఒంటెలు ఊగుతూ సాగుతూంటాయి. చంటిపిల్లల్ని అడ్డాల్లో వేసుకుని తల్లులు నడుస్తూంటారు. బాట కిరుప్రక్కలా గొర్రెలమందలు పరుగెడుతూంటాయి. గుర్రాలమీా దెక్కి మగవాళ్లు అందర్నీ తొందర జేస్తూ, అదలిస్తూంటారు. తమ యావదాస్తినీ తీసుకుని, పిల్లా మేకాతో, తట్టాబుట్టాతో సహా ఒక ప్రాంతపు ప్రజలందరూ ప్రాణరక్షణకై శత్రువుల నుంచి పరుగెత్తి పోతూన్నట్లు తోస్తుంది, చూచేవారికి యీా మహాప్రస్థానం!

నిజానికి ఇదీ శత్రువునుంచి పరుగెత్తిపోవడమే; మరి ఇక్కడ శత్రువుమాత్రం మానవుడు గాదు. అంతేగాదు; ఈ ప్రస్థానం యేటేటా జరగాల్సిందే. ఈమాదిరిగా జీవించాల్సిన జాతుల ప్రజలను భూగోళపు స్తకాల్లో 'సంచారజాతులు' అని పేర్కొంటారు; ఈ సంచారజీవనం దుఃఖకరమైన దని చెప్ప లేము. అంతేగాక యీా జీవితవిధానాన్ని ఆ ప్రజలు కావాలని ఎంచుకొన్నదీ గాదు. పరిసరాలే మానవుల జీవితాల్ని నిబద్ధం చేస్తా యనేది ఋజువుకావడం లేదూ?

ఈ సంచారజీవితాన్ని మార్చుకోవాలని ఆ ప్రజ లను కొన్నా రనుకోండి. అదెట్లు సాధ్య మవుతుంది? అక్కడి పరిస్థితులను పూర్తిగా అర్థం చేసుకుని, వాటిని మూలమట్టుగా మార్చితేనే అది సాధించగలం. ఎడారి ఎందుకైంది? నీరు

లేదుగాబట్టి. అందుకనే ఎడారిలోని ప్రకృతి, ఇతరప్రాంతాల కంటె ఇంత భిన్నంగా వుంది. ఇక్కడి సమస్యల కన్నిటికీ 'నీరు' అనేదే మూలం.

ఎడారిలోని ప్రకృతిని మార్చాలంటే ఏం కావాలి? నీరు. అంతే. దానితో ఇంద్రజాలంలా అక్కడి పరిస్థితంతా మారిపోతుంది. అక్కడి చెట్లు మారుతాయి, గడ్డి మారుతుంది, వాతావరణం మారుతుంది; జంతువులు, చేపలు మారుతాయి; చివరకి మానవులూ, వారి జీవితవిధానమూ కూడ మారిపోతాయి. తెలిసిందికదూ?

నిఘంటువుల్లో ఉండని శబ్దాలు.

మధ్యాసియాలోని 'చెల్కార్' అనే చిన్న రైల్వే స్టేషనుకు వెళ్ళేమంటే మన కక్కడ ద్రాక్ష పందిళ్ళు,







గులాబీ పొదలు, రాస్పుబెర్రీ, క్యురాంట్ (వాక), గూస్‌బెర్రీ మొదలైన పండ్లచెట్లూ, రాస్టరు, ట్యూలిప్ మొదలైన ఎన్నో

రకాల పూలమొక్కలూ గానవస్తాయి. అక్కడి రైల్వే కార్మికుల ఇండ్లకు వెళ్ళేమంటే గృహిణులు తమ ఇంటిపెరళ్ళ లోని దోస, పుచ్చపాదులు, కారట్, కాబేజి, ఉల్లి మళ్ళు, స్ట్రాబెర్రీ, క్యూరాంట్ పొదలూ సగర్వంగా చూపించి, ప్లమ్, చెర్రి పండ్లు పుచ్చుకో మని నీ ముందు పెడతారు.







ఇదంతా ఎక్క డనుకున్నారు? ఎడారి మధ్యలో! ఈ ప్రాంతం అంతా పూర్వం ఆరల్ ఎడారిలోని దంటే ఆశ్చర్యంగా వుందా?

ఆరల్ ఎడారిలోనిదైన చెల్కార్ లో కొంచెం ప్రదేశం మానవకృషివలన శాకపుష్పఫలభరితమైన చిన్న నందన వనంగా మారిపోయింది!

ఈ మార్పు తెచ్చిం దెవరు? వ్యవసాయవేత్తలూ గాదు, వృక్షశాస్త్రజ్ఞులూ గాదు, మరే శాస్త్రజ్ఞులూ గాదు సుమండీ.

అబ్బే ! సుతరామూ గాదు. మామూలు మనుష్యులు, కేవలం రైల్వేకార్మికులు; మనం ప్రతిచోటా చూసే ఇవాన్‌లు, మైకేల్‌లు, — ఇంట్లాటివాళ్ళే.

శిశిరఋతువులో చెల్కార్ గ్రామంలో ప్రజల నిత్యావసరాలకుపోగా మిగిలేటన్ని టొమాటోలు, దోసలు, ఉల్లిపాయలు, కారట్లు, పుచ్చకాయలు పండుతాయి. ఆ గ్రామంలో ఎడారి పరిస్థితులే కన్పించవు. అంతా తారుమారు! రైలు మార్గమే, రైలు కార్మికులే యీ మార్పు తెచ్చింది!

ఏదో ఒక్క రైలుమార్గమే గాకుండా, దేశంలో యావత్తు రైలుమార్గాలు, ఫాక్టరీలు, గ్రామాలూ గనుక ఎడారుల్ని మార్చేందుకు సమిష్టిగా కృషిచేస్తే జరిగే దేమిటి? ఒక్కఅంగుళం మేరకూడ ఎడారిగా వుండదు. ఏ కొద్దిమందో గాక కోటానుకోట్లుగా ఉన్న ఇవాన్‌లు, మైకేల్‌లు, లెవ్ పెంకోలు గనుక ప్లానుప్రకారం పని ప్రారంభిస్తే దేశంలోని ఎడారులన్నీ నందనవనాలు గావూ ?

ఎడారిలో లేనిది, అందరూ అనుకుంటూన్నట్లు నీరు గాదు. అక్కడ లేనిది పని, కృషి. నా భావాల్ని ఒక్క మాటలో చెప్పడానికి పదమే దొరకడం లేదు. "పనిలేమి"కి నిఘంటువుల్లో ఒక్కమాట యేదీ లేదుగదా.

అంతా కలసి, ప్లాను ప్రకారం, నిర్మాణయుక్తంగా, తెలివితేటలతో గనుక పనిచేయడం ప్రారంభిస్తే ! ఇక లేని

దేముంటుంది ? ఎడారిలో యిట్టి కృషి లేకనే అల్లావుంది. ప్రకృతిశక్తు లున్నాయే, వాటిని శ్రమశక్తియొక్క బలంతో యెదుర్కోవాలి. ప్రకృతి మానవుణ్ణి శాసించరాదు. ఎడారి ప్రాంతాల్లో తరిమిగొట్టినట్లు మానవుల్ని ఒకచోటినుంచి మరోచోటికి ప్రకృతి తరుముతూంటే మనం చూస్తూ ఊరుకోరాదు. ముమ్మాటికీ ఊరుకోము.

మన దేశ పటాన్నుంచి ఎడారి అనేది పేరుకుకూడా లేకుండా జేయడానికి మనందరం నడుం కట్టాలి. రష్యాలో ఏడోవంతు మేర ఎడారిగానో, ఎడారిప్రాయంగానో వుంది. సోవియటు యూనియన్లో కొన్ని రిపబ్లిక్‌లు కేవలం యిసుకపర్రలు ! దేశంలో ఏడోవంతు ఎడారిగా ఉండనిచ్చి మనం అనుభవించే దేమిటి ? ఎడారిప్రాంతాల్లో నివసిస్తూన్న మానవుల గతి యింతేనా ? ఎడారిప్రాంతాల్లో ప్రకృతి దాచి వుంచిన అమూల్యనిధినిక్షేపాల్నీ, సంపదల్నీ హస్తగతం చేసుకోకుండా వదలిపెడతామా ?

అబ్బే ! అల్లెందుకు చేస్తాము ? ఇక ఎవరూ, ఎప్పుడూ ఈ ఎడారులు నిర్జలం, నిర్జనం, నిరర్థకం అనకండా ఉండేటట్లు చేయడానికై మనం పాటుపడతాం.

పదివేలేండ్ల యుద్ధం.

ఏడేండ్ల యుద్ధమనీ, ముప్ఫైయేళ్ళ యుద్ధమనీ, నూరేండ్ల యుద్ధమనీ దేశచరిత్రపుస్తకాల్లో చదువుకుంటాం

కదూ! కాని, పదివేలేండ్ల యుద్ధాన్నిగూర్చి మీ రే పుస్తకంలోనైనా చదివేరేమో చెప్పండి?

లేదంటున్నారా? అయితే అదీ మీరు తెలుసుకోవాల్సిందే. చెప్పమంటారా? నిజానికి మానవులు కనీసం పదివేలేండ్లుగానైనా ఎడారులతో పోరాటాలు సాగిస్తూనే వున్నారు.

1904 లో అమెరికన్ పరిశోధకదళ మొకటి మధ్యాసియాలోని ఆష్కాబాద్ ప్రాంతంలో పురాతత్త్వపరిశోధనకై త్రివ్వట నారంభించింది. ఇసుకదిబ్బలూ, నదులు దిగవిడిచిన వొండ్రుమట్టి పొరలూ తొలగించగా, వాటిక్రింద బహు ప్రాచీనమైన నీటిపారుదలవ్యూహం కనబడింది. అది కనీసం పదివేలేండ్లక్రిందటి దై వుంటుం దన్నారు. ఎడారితో మానవులు సాగించే పోరాటచిహ్నంగా నిలిచిన ఇది మనకెంతో భోగట్టా నిస్తూంది.

ఆ నాటి ప్రజలకున్న పరికరా లేమిటి? ఆధునికుల కున్న (డ్రెడ్జరులు) మట్టి త్రివ్వ యంత్రాలు మా టటుంచి, మంచి ఉక్కుపారలైనా ఆనా డుండేవిగావు. ఐనా, మన పూర్వులు వెనుక తీసేరా? అబ్బే! వట్టి చేతులతోనే, కొయ్యపనిముట్లతోనే వారు ప్రకృతితో పోరాటం సాగించేరు. ప్రకృతిని మార్చే తీసేరు. ఆ ఎడారిలో తృణ కాష్ఠ జల సమృద్ధమైన జనపదాల్ని నిర్మించి, విజయధ్వజం నాటేరు.

ఆ నాటినుంచీ ఎడారులపై మానవుల ముట్టడులు అనేకరంగాల్లో యెడతెగకుండా సాగుతూనే వున్నాయి. ఇండియా, ఈజిప్టు, చీనా, మెసపొటోమియా,— ఇంకా యెన్నో దేశాల్లో ఈ పోరాటం అప్పటినుంచీ అనుక్షణం సాగుతూనే వుంది.

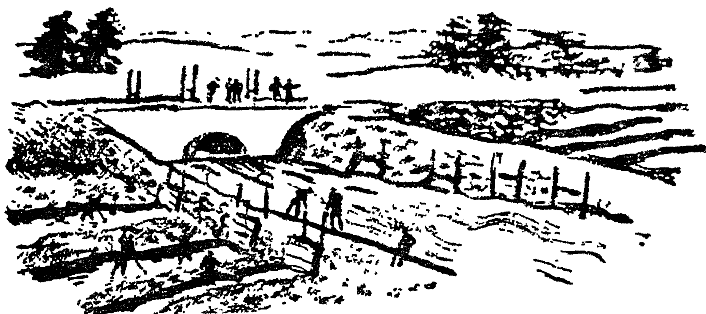
ఎడారితో జరిగే ఈ యుద్ధంలో మానవుల ప్రధానాస్త్రం వారుణాస్త్రం. జలాన్ని గనక ప్రయోగించే మంటే ఎడారి మటుమాయమై పోవాల్సిందే. అది గ్రహించే కొన్ని చోట్ల పెద్దగట్లు పోసి, విశాలమైన చెరువుల్లో వర్షోదకాల్ని పట్టి నిలవచేసేరు. మరికొన్ని చోట్ల నదులకు ఆనకట్టలుపోసి, నీటిని కాలువలగుండా పొలాలకు మళ్ళించేవారు.

వర్షాలు తగినంత కురియక, నదులూ లేక ఉండే ప్రాంతాల్లో ఈ పథకం పారదుగదా ? భూమిమీద లేకున్నా, భూమిక్రింద తప్పకండా నీరుంటుం దని కనిపెట్టేరు. సరే, నీటికోసం భూమిలోనికి దొలుచుకుంటూ పోవాలి. అవే నూతులు. దిగుడుబావులు. పర్వతపాద భూములలో నూతులు దొలిచి, సొరంగాలు, కాలువలు ద్వారా ఆ నీటిని లోయల్లోని పొలాలకు పారించేవారు.

మైదానాల్లో నూతులనుంచి కుండలతో, చేదలతో నీరు తోడేవారు. కొన్నిచోట్ల మెట్లు కట్టి, ముంచుకొని తెచ్చేవారు. క్రమంగా తోలుగూనతో, మోటబిళ్ళతో, త్రాళ్ళతో, ఒంటెలు, గాడిదలు, పశువులతో నీటిని తోడడం సాధించేరు.

చేదలమోట కూడ కనిపెట్టేరు. చక్రానికి కుండలుకట్టి, దానిని త్రిప్పుతూంటే, కుండ తర్వాత కుండ నీటికి పైకితెచ్చి, తొట్టిలో పోసేది. అక్కడనుంచి కాలువలద్వారా పొలాలకు పారుతుంది. ఏతాము పద్ధతికూడ లోతులేని నూతులలో ఉపయోగించేవారు.

పలువిధములైన ఈ నీటిపాకుదల యంత్రాలన్నీ మానవులు వట్టిచేతులతో నిర్మించినవే. తోలు, కొయ్య, నార, మట్టి,—ఇవే ఆనాటి సాధనద్రవ్యాలు. నూతులు దొలుస్తూంటే పైనుంచి పెద్దపెద్ద పెళ్ళలు విరిగిపడేవి. ఇసుక, వొండ్రుతో



కాలువలు పూడిపోయేవి. ప్రతి వరదకూ కట్టలు తెగిపోయేవి. కాని, మానవులు నిరుత్సాహం జెందకుండా, చీమల్లా పనిచేస్తూ, తిరిగి తిరిగి ఈ పనులన్నీ చేసి, సరిపుచ్చుకొనేవారు.

ఒక్క పెద్దదూలమో, రాయో మోయాలంటే ఇరవై తలలు, నలభై చేతులు కావాలి. కాని, పూర్వకాలంలో

తలలు, చేతులు అంతగా విలువగలవిగా వుండేవిగావు. రాజులు, ఫారోలు, ఖలీఫాలు, షాలు వేలాది మానవుల్ని కొరడాలతో పశువుల్లా తోలుకొచ్చి పనులు చేయించే వారు. పొరుగు రాజులతో యుద్ధాలెంత ముఖ్యమో, శాశ్వత మైన నిర్మాణాలుకూడ ఆ రోజులలో అంతే ప్రధానం. ఈ కట్టడాలద్వారా రాజులు తమ అధికారాన్ని శాశ్వతంగా, స్థిరంగా వుంచుకోవా లనుకొనేవారు. ప్రకృతిమీద తమ అధి కారం విస్తృతం కావడానికీ, సంపదలు పెరుగుపడడానికీ కూడ ఈ నిర్మాణాలు అవసరమే.*

జలాధార వసతులుగల ఇట్టిప్రాంతాలనుంచి వివిధ ధాన్యా దులు, అపురూపమైన ఫలరాసులు, చీనిచీనాంబరాదులు కప్పములుగా గొని సార్థవాహుల బిడారులు ఎడారులగుండా ప్రయాణం చేసి, రాజధానీనగరాలకు తరలిపోతూండేవి. ఆమూ-దర్యా నదీతీరాలనుంచి ఖలీఫాల రాజధానీనగరం బాగ్దాద్‌కు తాజా పుచ్చకాయల్ని మోసుకుని పోతూండే బిడారు లుండేవంటే ఆశ్చర్యంగా వుందా? ఇందులో అతిశ యోక్తి ఆవంతైనా లేదు. చరిత్రకారులు ఈ సంగతులన్నీ రాసిపెట్టేరు! అందులోనూ సవివరంగా వర్ణించేరు కూడాను! ప్రతి పుచ్చకాయనూ మంచులో పొదివి, సీసపురేకుతో చేసిన

---

* సప్తసంతానము లనే పేరుతో వాపీకూప తాటాకాదుల ప్రతిష్టను మనం సనాతనధర్మముగా యెరిగివున్నదే. "రాజుల సొమ్ము రాళ్ళ పాలు" అనే నానుడి రాజు లందరు కీర్తికాంక్షా ఫలితంగా నిర్మించిన బ్రహ్మాండమైన శిలా నిర్మాణాల మూలాన వచ్చినదేగదా. అనువాదకుడు

పెట్టెలో భద్రపరచేవారు. ఒంటెలు, గాడిదలు, గుర్రాలు మీద ప్రయాణం సాగిస్తూ, కారా - కుమ్ యెడారిని దాటి, బిడారులు బాగ్దాద్ నగరానికి పోయేసరికి మూడు నెలలు పట్టేదట !

బానిసలచే పనిచేయించి, బ్రహ్మాండమైన సేతువులు నిర్మించి, అనన్యమైన జలవసతులను, నిర్మాణాలను తూర్పు దేశాల్లో కల్పించుకున్నారు. వాటిలో ఎన్నో ఇప్పటికీ నిలిచి వున్నాయి.

ఎగువ ఈజిప్టు దేశంలో ఫారోలకాలంలో బానిసలచే త్రవ్వించిన కాలువలు, నిర్మించిన చెరువులు ఆధారంగా ఇప్పటికీ భూములుసాగుచేస్తున్నారు. ఇండియా, చీనా, మధ్యాసియా దేశాల్లోకూడ ఇప్పటికీ ఎన్నో నీటిపట్టులకు ప్రాచీన కుల్యలే ఆధారములు. ఆ కాలువల నెప్పటికప్పుడు అక్కడి ప్రజలు మరామతు జేస్తూ, త్రవ్వి ఒండ్రు తొలగిస్తూ, పూడిక తీసి గట్లు బలపరుస్తూ ఉండబట్టే అప్పటి నీటివనరు లింత కాలం నిలిచివున్నాయి. ఎన్నో వేలతరాల మానవుల కృషికీ, యెడ తెగని జీవితపోరాటానికీ ఈ ప్రాచీన జలవసతులే జ్ఞాపక చిహ్నములు; మానవవిజయాని కివి జయస్థంభము లని చెప్పాలి !

కాని మానవులు ఎడారులలో తృణకాష్ఠజలసమృద్ధము లైన ఒయేసిస్సులను (నీటిపట్టులు) సృష్టించడమే గాక ఒక్క

కృష్ణుడు వాటిని నాశనం చేసుకొనేవారు కూడాను. శ్రమ యనక వెతికినట్లయితే యిట్టి ఉదాహరణ లెన్నో మనకు దొరుకుతాయి. ఐతే యేనాడో నాశనమైపోయి, ప్రస్తుతోప యోగరహితములైన ఇట్టి వాటినిగూర్చి పురాతత్త్వపరిశోధ కులుగాక మరెవ్వరూ పట్టించుకోరుగదా.

ఉదాహరణకు,— మధ్యాసియాలో ఆమూ - దర్యా నదీ ముఖద్వారం మొదలు ఎడారిలోకంటా, నూటయిరవైమైళ్ళ దూరంలో యెన్నో శిథిలసేతువులు, పంటకాలవలు వ్యాపించి వున్నాయి. మరెన్నోచోట్ల యే నదికీ సంబంధం లేకండానే ఎడారిలోపల నిర్మించబడిన నీటివనరుల్ని పరిశోధకులు కను



గొని వున్నారు. ఇందుమూలంగా మనకు తెలిసే దేమంటే, ఇట్టి ప్రదేశాలన్నిటిలోనూ ప్రాచీనకాలంలో మానవులు నివ సిస్తూండేవారనీ, అక్కడ పంటపొలాలూ, పండ్ల తోటలూ

ఉండేననీ గదా ! నేడు అట్టిచోట్లలో యిసుకలో పూడి కప్పడి పోయిన శిథిలదేవాలయాంతర్భాగ చిత్రములో, లేదా ఏ సత్రం తాలూకు భాండాగారశిలాకుడ్యములో మనకు గాన వస్తాయి.

ఎంతో శ్రమపడి, ఎన్నో వందలసంవత్సరాలలో, ఎందరో గావించిన యీ సృష్టినంతనూ నాశనంచేసిన దెవరు ?

కొన్ని సందర్భాల్లో ప్రకృతియే వినాశకారిణిగా పనిచేసినా, అనేకచోట్ల మానవుడే యీ వినాశానికి కారకు డని తెలుసు కోగలము. తూర్పునుండి దాడి సల్పే తండాలు తరంగాలుగా మీదపడి, ఈ నీటివనరుల్ని నాశనం చేసేవాళ్లు. శత్రువులకు నీరు లేకండాచేస్తే వారిని ఓడించినట్లే. ఈ విధంగా మానవులవల్లనే తరచుగా సేతువులు, గట్లు, కట్టలు, కాలువలు నాశనం గావించబడేవి.

తామర్లేన్ చక్రవర్తి ఐదున్నరశతాబ్దాలకి పూర్వం చేసిన దిటువంటిదే. మధ్యాసియాలోకల్లా పెద్దదైన 'ఖొకోజెంస్కా' ఒయేసిస్‌నూ, దానికి సంబంధించిన బ్రహ్మాండమైన నీటి పారుదల నిర్మాణాల్ని తామర్లేను నాశం గావించి, శత్రువుల్ని జయించేడు.

అంతేగాదు; ఎన్నో సందర్భాల్లో ఇల్లాంటి నీటివనరుల్ని వాటిని నిర్మించినవారే నాశం చేసేసేవారు. దూరదృష్టి లేక యెక్కువ పంటల కాశపడి, భూమికి వలసిన దానికంటె

అత్యధికంగా నీటిని పారించి, క్రమంగా కొన్నిసంవత్సరాల్లో ఆ ప్రాంతమంతా చిత్తడినేలగానో, చౌటిపర్రగానో మారి పోతే వారా ప్రాంతాల్ని వదలిపెట్టి వలసపోయేవారు.



ఈ తెలివితక్కువ పని ప్రాచీనకాలంలో తూర్పుదేశా ల్లోనేగాదు, ఈ నాడు నాగరికుల మనుకొనే పాశ్చాత్యదేశా ల్లోనూ జరుగుతూంది.

యదార్థానికి నేటి అమెరికాఖండపు ఆధునికనిర్మాణాలకూ ప్రాచీనకాలపు ఆసియాదేశాల నిర్మాణాలకూ పోలికే లేదు. అమెరికా రాక్షసినిర్మాణాల ముందవి వామనుల్లా వుంటాయి. అమెరికనులు నదుల్ని వాటి మార్గాలనుంచి మళ్ళించేరు; వాటికడ్డుగా బ్రహ్మాండమైన కాంక్రీటు కట్టలను నిర్మించేరు. నీటిపారుదలకు భూగర్భంలోంచి గొట్టపుకాలువలు పరిచేరు; సొరంగాలు దొలిచేరు; అక్విడక్టులు నిర్మించేరు; అతిస్వల్ప కాలంలో బ్రహ్మాండమైన కార్యాలు చేస్తున్నారు. పురాతన కాలంలో అమీరుల, షాల బానిసలంతా కలిసి, మూడు

వందలయేండ్లలో నీటిని పారించి సాగులోకి దెచ్చిన భూవైశాల్యంకంటె అధికవైశాల్యంగల భూమిని అమెరికను ఇంజనీర్లు, కార్మికులు కలిసి ఒక్కపదేళ్ళలో పల్లపుసాగు క్రిందికి దెచ్చేరు.

అమెరికనులు తమ దేశంలోని మరుభూముల నెన్నిటినో ద్రాక్షతోటలుగను, ప్రత్తిపొలాలుగను మార్చేశారు. గతంలో ముళ్ళరుప్పలూ బ్రహ్మచెముడు డొంకలూ గల సువిశాల పరిదేశాలు నేడు ద్రాక్షపందిళ్ళతో, పండ్లగుత్తులతో కలకలలాడుతూ స్వర్గసీమలా వున్నాయి! పాదుల, కుదుళ్ళ పంక్తుల మధ్యనుంచి చల్లని తేటనీటి కాలువలు పారుతూ, ఆహ్లాదాన్ని కలిగిస్తుంటాయి.

ఔను మరి! నేటి పాశ్చాత్యులు నిర్మాణమర్మము లెరుగుదురు. కాని, వారు అంతబాగుగానూ వాటిని నిర్మూలించు టెరుగుదురు! పురాతనయుగంలోని మధ్యాసియా కర్షకులవలెనే ఆధునికయుగంలో ఉన్నతవిద్యావంతులైన అమెరికను భూస్వాములు కూడా ఆదర్శక్షేత్రాలనబడేవాటిలో అత్యధిక నీటిపారుదల చేస్తున్నారు. ఇది విచిత్రంగా తోచడంలేదూ?

తమ పెట్టుబడినంతనూ అత్యల్పకాలంలో లాగాలనుకుంకుంటారు, వాళ్ళు. ఖరీదైన యంత్రాలు, వాటిని నడిపే ఖర్చులు, భూమిశిస్తులూ, నీటిపారుదలనిర్మాణాల ఖర్చులు,— వీటన్నిటినీ కొద్దికాలంలోనే భూమినుంచి పిండాలి. అందుచేత వారేమి చేస్తారంటే, భూమి సహజంగా యివ్వగల

దానికంటె అత్యధికంగా పిండ నారంభిస్తారు. తత్ఫలితంగా అప్పుడప్పుడే సేద్యంలోకి వచ్చిన భూముల్లోనే అక్కడక్కడ శూన్యప్రదేశాలు పొడసూప నారంభిస్తాయి, పేను కొరికినట్లు. దీని కర్థం, భూమి శోషిల్ల నారంభించిందని.

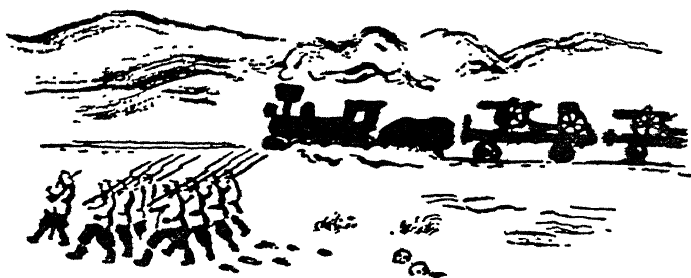
తరువాత కొద్దికాలంలోనే ఆర్థికమాంద్యపు దినాలు రావడం, కర్షకుల భూములు పాడుబడిపోవడం సాగుతుంది. అదివరలో యెడారి పేరే వినబడని ప్రాంతాలు యెన్నో నేడు అటువంటి మరుభూములుగా మారిపోయినాయి, అమెరికాలో.

ఎడారిమీద మానవుడు సాగించే దిగ్విజయయాత్ర యిక్కడింతటితో ముగిసింది. అంతేగాదు. మానవుని తిరోగమనమే ప్రారంభమైంది. ఇట్టి తిరోగమనం అమెరికా, ఆఫ్రికా, ఇండియా మొదలైన దేశాల్లోకూడా ఆరంభమైంది.

ఆఫ్రికా యెడారుల్ని జయించేందుకై ఇటీవల తలపెట్టిన బ్రహ్మాండమైన ప్రాజెక్టులన్నీ కాగితాలమీదే వుండిపోయినాయి. ఉదాహరణకు చూడండి : దక్షిణాఫ్రికాలోని కై ప్రెపి, ఛోబీ నదుల కానకట్టలు కట్టి, వాటి నీటిని సహారా యెడారిలోనికి పంపించవచ్చునని ప్రొఫెసర్ ష్వార్జ్ యిటీవల సూచించేరు. దీనివల్ల ఆఫ్రికాఖండవాతావరణం యింకో్ధికంగా చల్లబడి, తేమగలదై, ఆహ్లాదకరంగా వుంటుందనీ, సహారా సస్యవంతమై సారవంతమగుననీ, ఆయన చెప్తూన్నారు. కాని, అనేక యితర ప్లానులవలెనే యీ ష్వార్జ్ ప్లానుకూడా పాతరికార్డుల్లో పడి బూజుపట్టింది. ఎందువల్లనో

తెలుసా? దీనికి కావలసిన వందల కోట్లరూపాయలకు లాభాల పంపిణీ యెల్లా జరుగుతుందో ముందు తేలనిదే యెవరూ పెట్టుబడి పెట్టడాని కంగీకరించరు గనుక!

ఐతే, అదే సమయంలో వందల కోట్లరూపాయలు ఖర్చు పెట్టి, సహారాగుండా బ్రహ్మాండమైన రోడ్లు నిర్మిస్తూన్నారు. ఈ రోడ్లకొరకు పెట్టిన పెట్టుబడిమీద లాభాలు వస్తాయా? ఓ! విధిగా వస్తాయి. ఇంకా వెల్లడిలోకి రాకుండావున్న



ఖండాంతర్భాగంలోని సారవంతమైన ప్రాంతాలకు యీ రోడ్లు వేస్తున్నారు. వాటిని తమ స్వాధీనంలో ఉంచుకోవాలంటే సులభమైన రహదారీ లుండాలిగదా? మరుభూమి యైన యెడారిలోంచి కేవలం గొడ్డుదైన రోడ్డుకి డబ్బులోటు లేదు!

ఈ రాతిరోడ్లమీద దండయాత్రలు సాగిస్తూంటాయి, సిపాయీల మూకలు. భారమైన ఇనపబూట్లతో రోడ్లను దిమ్మిసా కొడుతూ, సాయుధులై వచ్చే యీ మూకలకు

భయపడి, ప్రాంతీయులంతా మరింతగా యెడారి లోపలిభాగా లకు దూరంగా పారిపోతూంటారు.

1917 అక్టోబరు విప్లవానికి పూర్వం రష్యాలోకూడా యివే పరిస్థితు లుండేవి.

రెండో అలెగ్జాండర్ చక్రవర్తి కాలంలో కారాకుమ్ యెడారిలో నొక రైలురోడ్డు పరిచేరు. ఎడారిలో రైలు మార్గం యెందుకనుకున్నారు? ఎడారిని మానవోపయోగానికి తేడానికీ, సుగమ్యం గావించడానికీ అనుకున్నారా? అబ్బే! అందుకోసంకాదు. ఎడారిలోని ప్రజలను లొంగదీయడాన్నికై సిపాయిమూకల్నీ, వాళ్ళకి సరఫరాలనూ, ఆయుధాలనూ సులభంగా పంపేందుకే యీ రహదారీలను నిర్మించేరని వేరే చెప్పాలా?

ఈ విజేతలకు కావలసింది యెడారి గాదు. ఎడారి కావలి వైపు మధ్యాసియాలోని ఒయేసిస్సులకూ, నదీతీరాల్లోని సారవంతమైన ప్రదేశాలకూ పోవు దారిలో యీ మరు భూమీ, దానిలో నివసించే తండాలప్రజలూ కంటకప్రాయ ములు. ప్రత్తిచేలూ, పండ్లతోటలూ, ప్రకృతిసంపదలూ కొల్లలుగావున్న నదీతీరప్రాంతాలు జయించాలంటే, మార్గ మధ్యంలోవున్న ఆటంకాల్ని తొలగించవలసివుంటుందిగదా? అక్కడకు సులభంగా చేరాలంటే రోడ్లు, రైల్వేలు యెంతో అవసరమని వేరేచెప్పాలా? రైల్వేల ప్రయోజనం తెలిసింది గదా!

కలనల్ ప్రిషివాల్‌స్కీ కథనం.

నే నొకసారి యాదృచ్ఛికంగా ఓ పెద్దగ్రంథం చదవడం తటస్థించింది. మధ్యాసియాకు కలనల్ ప్రిషివాల్‌స్కీ యాత్రను గూర్చిన కథంతా దానిలో వర్ణించబడివుంది. దాని మొదటిపుటమీదనే ఆ యాత్రిలో పాల్గొన్న ఉన్నతోద్యోగుల పటంకూడా ఉన్నట్లు గుర్తు. వాళ్ళందరూ మిలిటరీ యూనిఫారాలు ధరించి, మెడల్స్, తురాయిలు, పట్టాకత్తులు, పిస్తోళ్ళు వగైరాలతో అలంకరించబడియున్నారు! మిలిటరీ సాంప్రదాయానుసారంగా కట్టెల్లా బిర్రబిగిసి నిల్చునివున్నారు! పటం క్రింద వారందరి పేర్లుకూడా వున్నాయి. లెఫ్టినెంటు ఫలానావారు, కెప్టెన్ ఫలానా, కల్నల్ ఫలానా ఇత్యాదిగా. దాని వరస చూస్తే అదేదో మిలిటరీ దాడిలా వుంది గాని పరిశోధకుల దళం మాదిరిగా లేనేలేదు!

దానికి నాయకు డెవరు? జనరల్ స్టాఫ్ తాలూకు కల్నల్ ప్రిషివాల్‌స్కీ. ఆతడొక సుప్రసిద్ధ పర్యాటకుడు. ఆయన తన యాత్రాకథనంలో యీవిధంగా వ్రాసేడు:

"......మేమిక్కడికి చేరడానికి కొంచెం ముందుగానే కిర్ఘిజ్ తండాలు ఇక్కణ్ణుంచి మకాం యెత్తేసేయి. క్రిందటి శీతకాలమంతా వాళ్ళిక్కడే మకాం చేసినట్లు ఆనవాళ్లున్నాయి. ఉరుంగా నదీతీరప్రదేశ మది. 1878 శిశిరంలోనూ, వసంతంలోనూ, వాళ్ళందరూ చీనావైపు పలాయనం గావిస్తూ

న్నారు. ఆ దఫా మొత్తంమీద మనం తొమ్మిది వేలమందిని గోల్పోయేము. ఆడా మగా, ముసలీ ముతకా, మొత్తం 1800 కుటుంబాలకు చెందిన 9000 మంది చనిపోయేరు. వీరందరూ నిరంతర సంచారులు. వారిలో కొందరు దక్షిణ ఆల్టాయిపర్వత ప్రాంతీయులు, మరికొందరు ఉరుంగా నదీతీరవాసులు; వారందరూ అడ్జుట్రోవను పోదలచి యిక్కడికి చేరుకున్నారు. బులున్-టొకాయా నుంచి గుచీనా మీదుగా వెళ్ళాలనుకున్నారు, వాళ్లు. కాని, యెడారి దుస్తరమైపోగా వారిలో కొందరు వెనక తిరిగి ఉరుంగా నదీతీరానికి వచ్చేరు. ఆ శీతకాలమంతా వారక్కడే గడిపేరు. వారి పశువులకు మేతకూడ లేదు. వారు పడిన బాధలు, కష్టాలు తలుచుకోడానికికూడ భయం వేస్తుంది.

"ఉరుంగా నది నడిమిపాయను వెంబడించే మేమూ పోయేము. కిర్ఘిజ్ తండాలు శీతకాలంలో గడిపిన ప్రాంతం సరిగా అదియే. ఉరుంగా నదినుంచి గుచింకీ రోడ్డు కుడివైపు మరలిన స్థలంవరకూ అంటే నూటయిరవై మైళ్ల దూరం వరకూ, ప్రతి అడుగునా మాకు కిర్ఘిజ్‌లు విడిసిన శిబిరాల చిహ్నాలు తగులుతూనే వున్నాయి.

"అంతమేరలోనూ మా కంటికి కొక్క గడ్డిపరక కూడ కనబడలేదు. రెల్లుదుబ్బులు, విల్లో* చెట్లూకూడా పూర్తిగా తిన

* గన్నేరు జాతికి చెందిన ఒక చెట్టు. సమశీతోష్ణమండలంలో పెరుగుతుంది. కంచెలకీ, కట్టవలకీ దీనిని పెంచుతారు.

బడినాయి. అంతేగాదు. ఉరుంగా నదితీరంవెంబడే వున్న పోప్లార్♦ చెట్ల బెరడుకూడా కిర్గిజ్‌లు పూర్తిగా వొలిచేసేరు. చెట్ల నన్నిటినీ పడగొట్టి, బెరడు వొలిచి, గొఱ్ఱెలకు మేత గానో, లేదా లేతచెట్లను నలిగా నరికి గుర్రాలకూ, పశువులకూ మేతగానో ఉపయోగించేసేరు.

"ఈ పాడు మేతవల్ల వారి పశువుల్లో చాలభాగం చచ్చిపోయినాయి. ముఖ్యంగా చనిపోయిన గొఱ్ఱెలకు లెక్కలేదు. వాళ్ళు విడిసిన స్థలాలచుట్టూ చచ్చిన గొఱ్ఱెల కళేబరాలు కుప్పలుగా పడివున్నాయి. ఆ ప్రాంతమంతటా తోడేళ్లు అపరిమితంగా వుంటాయి. తోడేళ్లగుంపులుకూడ తినలేనంత హెచ్చుగా వున్నా యన్నమాట, గొఱ్ఱెల కళేబరాలు! ఆ శవాలు కుళ్లుతూ, వాతావరణాన్నంతనూ దుర్వాసనతో కలుషితం చేస్తూన్నాయి.

"చెప్పుట కదొక విషాదగాథ! చూచుట కదొక హృదయ విదారక దృశ్యము! అసలే ఆ ప్రాంతం ఆహ్లాదకరంగా వుండదు. పైగా యిదంతాను! మిడతల దండ్లు ఆ ప్రాంత మంతా మేఘాలవలె క్రమ్ముకుని వుంటాయి. మిడతలకంటె ప్రమాదకరములైన ఇతరకీటకాలకు లెక్కేలేదు. ఉరుంగా నదీతీరాల్లో అక్కడక్కడ మిగిలిపోయిన గడ్డిపరకలను. ఆకులనుకూడా యివి మ్రింగేసి వుంటాయి. నదీతీరం వెంబడే ఆకులు, చిగుళ్లూకూడా లేని వట్టి మోడులు, నేలలో దిగ

♦ బూరుగు జాతికి చెందిన ఒకరకం చెట్టు. అనువాదకులు.

గొట్టిన రాటల్లాగ వరసలుగా నిలబడివున్నాయి! వాట్ల క్రింది ప్రదేశమంతా దూసేసిన కొమ్మలతోనూ, రెమ్మలతోనూ నిండి, చెల్లాచెదరుగా వుంది. ఆ ప్రాంతప్రదేశమంతా మళ్ళీ కొన్ని సంవత్సరాలవరకూ ఎందుకూ పనికిరాకుండా సర్వనాశనం అయిపోయింది."

ఇదీ, పర్యాటకుడు కల్నల్ ప్రిషివాల్స్కీ చెప్పిన కథ! కాని, అతడు చెప్పకుండా దిగబెట్టిన కథ యింకా చాలా వుంది. అదీ వినండి!

ప్రభుత్వముద్ర గల రహస్యపత్రాలు.

ప్రత్యక్షసాక్షులే కానీండి, వ్యక్తుల కథనంకంటె ప్రభుత్వపత్రాలున్నాయే,— తారిఖూ, సీలూ, ముద్రా గలవి,— అట్టివి చరిత్రకారుల కెక్కువ భోగట్టా నీయగలవు. జారుప్రభుత్వపు సీలూ ముద్రా గలిగి, తారీకూనంబరూగల రెండు ఆజ్ఞాపత్రాలను పరిశీలించండి:

(1) జనరల్ కాఫ్‌మన్, జనరల్ గొలోవచేవ్ కు జారీ చేసిన ఉత్తరువు.—జూన్ 6, 1873., నెం 1167.

"హొజావెట్స్కీ పంటకాలువ, దానిశాఖల ననుసరించే వ్యాపించియున్న అయోమూద్‌ల శిబిరాలమీదకు తక్షణమే దాడి చెయ్యాలి. స్త్రీలు, పిల్లలతో సహా వాళ్ళ శిబిరాలన్నింటినీ నాశనం గావించాలి. అందరినీ తుడిచిపెట్టాలి."

(2) జనరల్ కాఫ్‌మన్, లెఫ్టినెంట్ సరాంచేవ్ కు జారీ చేసిన ఉత్తరువు.—జూన్ 6, 1873., నెం. 1169.

"ప్రభువువారు తక్షణమే అయోమూడుల శిబిరాల మీదికి దాడిచేసి, వారిని కుటుంబాలతో సహా నాశనం గావించ వలయును."

అప్పటి యుద్ధములనుగూర్చి చరిత్రకారుడైన జనరల్ తిరాంత్యేవ్ తన గ్రంథంలో ఉదాహరిస్తూ, ఈ ఉత్తరువు లెట్లు అమలు జరుపబడినవో వ్రాసియున్నాడు :

"జనరల్ గొలోవచేవ్ తన క్రింది కోసక్ ఆఫీసర్లందర్నీ సమావేశపరచి, కాఫ్‌మన్ నుంచి వచ్చిన ఉత్తరువులను గూర్చి చెప్పేడు.

"......ఈ ఆజ్ఞలను ఎట్టి మినహాయింపులూ లేకుండా మీరంతా అమలు జరపాలి. పిన్నా పెద్దా, ఆడా మగా, అనేదేమీ పాటించవద్దు......అందర్నీ చంపెయ్యండి!"

"పారిపోతూన్న తుర్కోమన్‌లను (అయోమూడులు వీరిలో ఒక తెగవారు.) కోసక్ ఆశ్వికదళం తరుముతూంది. బేరన్ క్రిండ్లర్ కంపెనీనుంచి ఆకస్మికంగా వార్త వచ్చింది, రోడ్డుకు యెడముగా ఎడమభాగంలో యెన్నో బండ్లూ, పశువులూ యెడారిలోనికి పోతూ కనబడ్డాయని. కోసక్కులు తమను వెంబడిస్తూన్నారని తెలుసుకోగానే తుర్కోమన్‌లు పశువుల్ని వదిలేసి గుర్రాల్ని విప్పి, వాటిపై కెగిరి, దౌడు తీయించేరు. కోసక్కులు యీ బిడారును కలుసుకొని, అందర్నీ

చంపేసేరు. బండ్ల వెంబడే నడిచే పదాతి సైనికుల్ని ప్రత్యేక తీవ్రతతో యెదుర్కొని నాశనం గావించేరు, కోసక్కులు."

రష్యన్ జనరల్స్ దేశాన్ని జయించిన విధానాలు యిల్లాంటివి !

సైనికపటాలతో బాటు "శాంతియుతులగు ఆక్రమణ దారులు" కూడా వెళ్ళేవారు. సమర్ఖండ్‌ను పట్టుకున్న సైన్యంతో బాటుగా ఖ్లుదోవీ, పిర్యూషినీ కంపెనీల ప్రతినిధులు కూడా వెళ్లేరని చరిత్రకారులు వ్రాసేరు. సమర్ఖండ్ నగరం చుట్టూ ఉన్న మృణ్మయప్రాకారాలమీద ఫిరంగిగుండ్ల వర్షం కురుస్తూంటే, ఈ కంపెనీల ప్రతినిధులు దూరాన ఉన్నతప్రదేశంలో మోకరించి, తమ సైన్యాలకు విజయం ప్రసాదించమని దైవప్రార్థనలు చేసేరట !

జనరల్స్ దేశాల్ని జయించి, ఒయేసిస్సుల్లో ప్రాకార యుతపట్టణాల్ని నిర్మిస్తూంటే, వర్తక కంపెనీల ప్రతినిధులు తమకాలాన్ని వృథా చేయక, ఆ నూతనప్రదేశాల్లో తమ ఆఫీసులను, గొడాములను స్థాపించి, పల్లపుభూముల్ని ఖరీదు చేయ నారంభించేవారు.

స్థానికవర్తకులూ యీ విషయంలో వెనుకబడేవాళ్ళు గాదు. వాళ్లూ భూములను చౌకగా కొని, సగపాలు ముక్తాకు యిచ్చేవాళ్ళు. ఆ నూతనస్థలాల్లోకూడా ప్రత్తిని శుభ్రపరచే కార్ఖానాలు బైలుదేరేవి. వీటిల్లో యంత్రాల ప్రసక్తే వుండేది

గాదు. కారుచౌకగా కూలిజనం లభిస్తూంటే యంత్రాలెందు కేమిటి ?

ప్రత్తి, యేసెల్సీ, ధూళినీ లోనికి పీల్చుతూండడంవల్ల కూలీ లసంఖ్యాకులుగా చనిపోతూం డేవాళ్ళు.

ఎడారిమధ్య నున్న ఒయేసిస్సులను జయించిన వైనమిట్టిది! జయించినవారికి యెడారియం దెట్టి ఆసక్తి గాని, అభివృద్ధి కాంక్షగాని లేదు. ఎడారులను ఫలవంతంగా చేయడమనే లాభరహితవ్యాపారాన్ని తల నెత్తుకోడం పారిశ్రామికాధికారులకుమాత్రం ఎందుకు ? ఉన్నది పీక్కుతింటే చాలదూ? అదీగాక అల్లాంటి పనులు చేయాలన్నా వారికి మార్గాలూ తెలియవనుకోండి !

ఒకొక్కప్పుడు యే జిల్లా గవర్నరో, యింకో అప్పుడు రాష్ట్ర గవర్నరు—జనరలో లేదా మరో అధికారో, ఎవరో ఒకరు, బుద్ధి పుట్టిందంటే యెడారిలోంచి పోయిన రోడ్డు కిరు ప్రక్కలా తెల్లతుమ్మలనో లేదా మరో రకం అపురూపమైన చెట్లనో పెంచమని ఉత్తరువు లిచ్చేవారు. ఆ విషయాన్ని ఆట్టే చాలన చేయకుండానే క్రిందివాళ్లు మొక్కలు పాతేవాళ్లు. కాని, ఆ మొక్కలుమాత్రం, గవర్నరు—జనరల్ ఉత్తరువులనుకూడా ఖాతరు చేయకుండా వాడి, చచ్చిపోయేవి! వెధవ మొక్కలకికూడా ఎంత తల పొగరో ! ఆ విపరీత వాతావరణంలో, అననుకూలభూమిలో మొక్కలు పెరిగే

అవకాశం వుందా ? అని చూడకండా ఆజ్ఞలు జారీ చేస్తే యింకేం జరుగుతుంది ?

మలమల మాడే ఆ మైదానభూముల్లోంచి ఆఖరి కొత్త కాలవ తీసేరు. దాని పేరు 'మొదటి నికోలస్ చక్రవర్తి కాలువ.' దాన్ని నిర్మాణంచేసిన సొగసు యెల్లాంటి దను కున్నారు ? కొద్ది యేళ్ళకే కాలువ డాములు దిగబడిపోయి, కుంగినాయి; కాలువలు ఒండ్రుతో పూడిపోయినాయి. పొలాలన్నీ చిత్తడినేలలుగా మారిపోయినాయి.

1920 లో కుర్బతోవ్ అనే వ్యవసాయశాస్త్రవేత్త ఆ ప్రాంతాల్ని పరిశోధించి, అచ్చటి పరిస్థితుల నిట్లు వ్రాసేడు.

"గ్రామాలన్నీ చిత్తడిగా, పొలాలన్నీ బాడవనేలలుగా తయారైనాయి. అంతా మురుగునీటితో నిండి, దుర్వాసనగా వుంది......నీటి పారుదల పరిమితంగా వున్న ప్రాంతాలే కొంచెం మెరుగు. పైరులూ, పెంచిన చెట్లూ మనకు కన బడవు, మచ్చుకుకూడా ! పొలాలన్నీ కలుపుమొక్కలు, తెల్లు, జమ్ముతో నిండి, జీబురు మంటూన్నాయి."

ఇంత శ్రమా పడి, నీటివనరులను నిర్మించడం ఎడారులను చిత్తడినేలలుగా జేయడానికేనా ?

వేయేండ్లు — ఐదేండ్లు

వేయేండ్లకు పైబడే యెడారితో మానవుని పోరాటం మధ్యాసియాలో సాగుతూంది. కాని, ఇటీవల ఆ పోరాటంలో

నూతనఘట్టం వచ్చింది. పోరాటం అంతా తిరిగి ప్రారంభమై ముమ్మరంగా సాగుతూంది. ప్రస్తుతపు పోరాటాన్ని మనం వేయేండ్ల లెక్కను చూడ నక్కరలేదు. ఈ పోరాటాన్నిప్పుడు ఐదేండ్ల కాలమానంతో గుణించవచ్చును. ప్లాను ప్రకారం, శాస్త్రీయపద్ధతులపై ఇప్పుడీ పోరాటాన్ని సాగిస్తాము. వెనుకటి రోజుల్లో గ్రుడ్డిగా పని చేసుకుపోతూ, నిన్న నిర్మించినది యీ దినం నిర్మూలిస్తూ, రేపు తిరిగి అదే పని చేస్తూవచ్చేవారు. అందుచేతనే వేలయేండ్లలోకూడ యెంతో దూరం పురోగమించలేకపోయేరు.

ఎడారిని సాగులోకి తేవడంలో మన శక్తియుక్తుల నన్నిటినీ వినియోగించడానికి మనం వెరవము. ఎడారులు యెడారులు గాకుండా ఐనప్పుడే మన కృషి ఇతోధికంగా ఫలప్రదమై తీరుతుంది. ఈ మండు టిసుకలో కష్టంతో జీవయాత్ర సాగించే మానవులకు మనం శత్రువులము గాము. పైగా వారికి మిత్రులము కూడాను.

ఎడారిలో లేనిది కృషి యని చెప్పేనుగదూ? అందుచే యెడారి యనే శరీరంలోనికి కృషి యనే రక్తం, జీవనదాయనియైనదాన్ని ప్రవహింపజేయాలి. అప్పుడే అది పుష్టి నొందుతుంది. ఇందుకొరకే మనం అక్కడ రోడ్లు నిర్మించాలి. వాటిగుండా మానవశ్రమ ప్రవహించాలి. ఈ రోడ్లమీద సైనికులు గాక కార్మికులు బారులు తీరి నడుస్తారు. వీరిని నడిపించేది జనరల్సు గాదు; ఇంజనీర్లూ, శాస్త్రవేత్తలూను!

వీసు ఫిరంగులూ, తుపాకులూ గొనిపోరు; యంత్రాది సాధ నాల్నీ, వ్యవసాయపనిముట్లనూ తమతో తీసికొనిపోతారు.

మరుభూముల్లోంచి వేయబడిన గొప్ప రోడ్లు గావు, మనం వేసేది. రోడ్ల కిరుప్రక్కలా సుక్షేత్రాలూ, పంటభూములూ, పండ్లతోటలూ, పల్లెలూ, పట్టణాలూ, గనులూ, ఫాక్టరీలూ, యెన్నెన్నో బైలుదేరుతాయి.

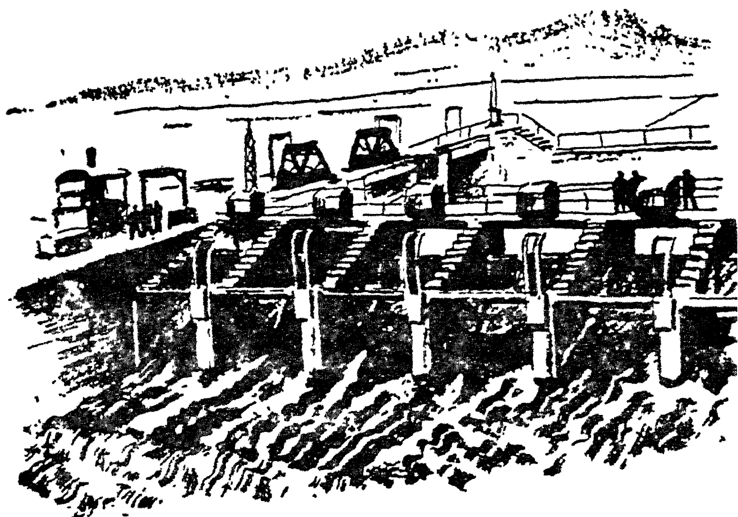
మనం తలపెట్టిన రెండో * పంచవర్ష ప్రణాళికలో సగ పాలు యిప్పటికి పూర్తి చేసేము. ఎడారిని జయించడంలో మన మిప్పటికి కొంతైనా కృతకృతులమైతిమా ?

ఆహా ! ఇప్పటికే మన మెన్నో విజయాల్ని సాధించేము. ఆ విజయా లంత ఘనతరమైనవి గాకపోయినా అల్పమైన వనీ చెప్ప వీలులేదు. నాలుగువేల చదరపుమైళ్ళ ప్రదేశంలో నీరు పారించి, ప్రత్తిపైరును వేస్తున్నాము ! మైదానభూములు, దప్పికగొన్న మైదానపు భూములు, ఎన్నో వున్నాయి, మన దేశంలో. వెనుకటిదినాల్లో జారిస్టు గవర్నరు–జనరలు వన మహోత్సవం జరుపబోయి నవ్వుల పాలైనట్టి పాంతమే, అది ! అక్కడ యిప్పుడున్న ప్రత్తిపొలం ప్రపంచంలో కల్లా పెద్దది ! దానిపేరు పక్తా–ఆరల్. అంతేగాదు. ఎడారిమయ మైన మధ్యాసియాలో మనం అనేక కొత్తనదుల్ని సృష్టిం

* ఇది వ్రాసినది 1935లో. నేడు సోవియటు యూనియను నాలుగు పంచవర్ష ప్రణాళికలను పూర్తిగావించి, యెంతో పురోగమించింది.

అనువాదకులు.

చేము ! ఆ కొత్త నదుల గర్భాలు రాయీ-సున్నంతో కట్టినవి; గట్లు మట్టంగా తీర్చి దిద్ది వుంటాయి. ఈ చిన్న నదులు,- నదు లనడం మీా కిష్టంలేకుంటే,- పోనీ కాలువలే అందాం



లెండి,- మామూలు పాతనదుల వంటివిగావు. వీటిలో యేటేటా ఒకటి రెండుసార్లు పూడికతీయించాల్సిన పనిలేదు !

కొద్దికాలం క్రిందటి వరకూ ఎంబా - నెఫ్తా పట్టణం చుట్టూ యెడారి వుండేది. ఇప్పుడా నగరంచుట్టూ పచ్చగా కలకలలాడే ఉద్యానవనా లున్నాయి. అచ్చటి బూరుగుచెట్ల పచ్చటి గుబురుటాకుల్లో పక్షులు నిరంతరం కలగానం చేస్తుంటాయి !

కాని ఇంతటితో మన పని తీరలేదు. ఏ కొద్దివేల చతురపు మైళ్ళ ప్రదేశాన్నో గాక లక్షలకొద్దీ చతురపుమైళ్ళ ఎడారిని మనం జయించాల్సి వుంది. అక్కడ మనం నిర్మించబోయే పట్టణాలు, ఫాక్టరీలు, పొలాలకూ నీటిని పుష్కలంగా సరఫరా చేస్తూండాలి.

నీటిని తయారు చేసి, ఓడల్లో గొంపోయిన దెట్లు ?

కారా – కుమ్ యెడారి మధ్యలోనే నెఫ్తే – దాగ్ నూని యంత్రాగారాలు, కారా–బూగజ్ ఉప్పు కార్ఖానాలు, గంధకపు కార్ఖానాలు మొదలైన వెన్నెన్నో బైలుదేరడాన్ని మనం కళ్ళారా చూసి వున్నాము.

ఎడారిలో నివసించడం, పనిచేయడం అంటే మానవుల కత్యంతకష్టతరమైనది. అచ్చట మరుభూముల్లో పాములు, తొండలు, కీటకాలు మొదలైనవి మాత్రమే సుఖంగా జీవించగలవు. మలమల మాడ్చేసీ పగటి యెండలో నవి యిసుక క్రిందదూరి దాగివుండి, రాత్రి కాస్త చల్లబడగానే బైటికి వచ్చి తిరుగుతూంటాయి. కాని, మానవులకు పగలంతా భూగర్భంలో దాగివుండి, ఎండనుంచి తప్పించుకోడం సాధ్యం కాదు గదా! పని చేయనిదే మనము జీవించజాలముగదా ?

ఎడారిలో ఊపిరి తీయడమే కష్టం. మండు టెండ, గాడుపు, గొంతు నెండించి, మండిస్తాయి. మన కీ బాధనుండి మోక్ష మీయగలది కేవలం మంచినీరు మాత్రమే. కాని,

యెడారిలో నీటికే కరువు వాయెను! ప్రతి నీటిబొట్టూ అమూల్యమైన దక్కుడ! నీటి నెంతో పొదుపుగా, అపురూపంగా వాడుకోవాలి?

మధ్యాసియాలో 'క్రాస్నోవోడ్స్క్' అనే నగరం ఒకటుంది. అది కాశ్యప సముద్రతీరంలోనే వుంది. అందుచేత యెటుచూచినా కనుచూపు మేర అంతా నీరే. కాని, త్రాగాలంటేనో? ఒకచుక్కకూడ దొరకదు! అదేమి టంటారా? ఆ నీరు త్రాగేందుకు పనికిరాదు. ఉప్పు గండకషాయం; పైపెచ్చు చేదుగాకూడా ఉంటుంది. అందుచేతనే ఆపట్టణంలో మంచినీళ్ళు తయారుచేసేందు కొక పెద్ద కార్ఖానా కట్టేరు. ఆ కార్ఖానా యేం చేస్తుందో తెలుసా? ఉప్పునీటినుంచి ఉప్పును వేరుచేసి, మంచినీటిని తయారుచేస్తుంది. కాని, యెప్పుడేనా అక్కడి యంత్రాలు చెడిపోయినా యనుకోండి; మంచినీటికి కరువు వేర్పడుతుంది, అక్కడి ప్రాణులకి. అల్లాంటప్పుడు అక్కడి జనాభా కేవలం 'సముద్రాంతరాల' నుంచి వచ్చిన నీటిమీాద, ఓడలమీాద తేబడిన నీటిమీాద ఆధారపడి వుంటారు. వాళ్ళందరూ ఆదుర్దాగా, మంచినీటి ఓడ యెప్పుడొస్తుందా? అని కాచుకుని వుంటారు. నీటి ఓడ రాక ఆలస్యమైందా, పట్టణమంతా నీరు లేకుండా ఉండిపోవాల్సిందే. అటువం టప్పుడు అక్కడివాళ్ళు పులుసు వండుకోవా లనుకున్నా, జావ కాచు కోవాలన్నా బజారులో నీటి సీసాలను కొనుక్కోవాల్సిందే? ఆ సీసానీటిని 'నార్జాన్'

అంటారు. ఆ నీరెంత ఖరీదైనదో తెలుసా ? ఒక గ్లాసు నీరు ఒక రూబులు ! అంటే రూపాయిన్నర !

నీరు కేవలం పానీయమే గాదు; నీరు ఆహారం కూడాను. నీటిని మనం త్రాగడంకంటె తినడమే హెచ్చు !

ఎల్లాగో చెప్పమన్నారా ? దోసకాయో, పుచ్చకాయో, కేబేజి పువ్వో తిన్నా మనుకోండి. ఇవన్నీ 95% పైగా నీరే! అవి తినడంలో మనం నీటిని తింటున్నామనే చెప్పాలి. అందుకనే దోస, పుచ్చ, కేబేజీ మొదలైనవాట్లని పెంచడానికెంతో నీరు కావాలి. ఆ పాదులకూ, మళ్ళకూ నీళ్ళు పెట్టాలి. అందుకు ఒక గ్లాసూ, రెండు గ్లాసులూ చాలవు. కడవలకొద్దీ నీరు కావాల్సివస్తుంది. కాని, అక్కడ నీరు లేదాయె. ఇంకేమి చేయాలి ? నార్జాన్ నీళ్ళతో కూరపాదులు పెంచడం సాధ్యంకాదు గదా !

అందుచేత మరో మార్గం ఆలోచించాల్సిందే. పోనీ, కూరగాయలను బైటి ప్రదేశాలనుంచి దిగుమతి చేసుకుంటేనో? మంచిదే కాని అది యెల్లప్పుడూ సాధ్యమయేది గాదు. వేడి దేశాల్లో కూరగాయలు అతిత్వరగా చెడిపోతాయి. అందులోనూ దూరప్రయాణాల్లో అవి మరీశీఘ్రంగా దెబ్బతింటాయి.

ఇంకేం చేయాలి ? పోనీ, కూరగాయలు లేకుండా కాలక్షేపం చేస్తేనో ? ఊహూఁ ! అదెల్లాగ సాధ్యం ? పచ్చికూరలు భోగవస్తువేం గాదు. కూరగాయలు జీవితావసరవస్తువు

ళ్లోనివి. అవి తినకపోతే తిమ్మిరి (స్కర్వీ) మొదలైన వ్యాధులు కలుగుతాయి.

పోతే, ఇంక యంత్రాల మాటేమిటి? వాటికి మాత్రం నీరు అక్ఖర్లే దనుకున్నారా? ఆవిరియంత్రాలు, బాయిలర్లు, రసాయనికసాధనాలు, — అదీయిదీ అన్న మాటేమిటి? అన్నిటికీ మంచినీరు కావాల్సిందే.

ఇన్నిటికీ, యింత నీరు యెక్కడ లభిస్తుంది?

ఎడారి సరిహద్దులో మంచుకొండ.

మధ్యాసియా యెడారులకు దక్షిణపు టెల్లల్లోనే మహోన్నతపర్వతపంక్తు లున్నాయి. వాటిమీది వాతావరణం అతి శీతలంగా, ధృవప్రాంతంలో వలె వుంటుంది. క్రిందకు చూస్తే ఎడారి; శోషింపజేసే వాతావరణం; సంవత్సరమంతా ప్రోగు చేసినా బట్టతడుపు చినుకు పడదు. దానికి దగ్గరలోనే పర్వతాల్లో యెటుచూసినా మంచు, హిమప్రవాహాలూ, మంచు తుపానులూను! ఇదీ ప్రకృతి!

సహారా సరిహద్దుల్లో ఆర్కిటిక్ కామా, ఇది?

ఔను! అదుగో! మన కందుబాటులోనే కావలసినంత నీరుంది. చేయాల్సిందల్లా, యీనీరు పారడానికి కాస్త దారి! పర్వతాలమీది నీరు యెడారిలోకి ప్రవహించేందుకు దారి చేయా లన్నమాట! భగీరథుడు చేసిం దిదేకదూ!

నీరు యిదివరకే కొంత కొంత దారి చేసుకునే వుంది. వందల కొలదిగా కొండకాలువలు పర్వతపాదభూమిని ఛేదించి,

వొడ్లు వొరుసుకుంటూ పారి, క్రింది మైదానాల్లోకి ప్రవహిస్తు న్నాయి. వాటిలో కొన్ని దారిలోనే మటుమాయమైనాయి; మరికొన్ని కొండలమీంచి దుముకగానే ఏ నెరియల్లోనో, పగుళ్ళల్లోనో పడి, అంతర్ధానమైపోతాయి; మరెన్నిటిలోనో



మే నెల వచ్చేసరికే ఒక్క బొట్టు నీరుకూడా వుండదు. వాటి గర్భాలన్నీ యెండి, బీటలువారి వుంటాయి. కాని, మిగిలిన కొన్ని ప్రవాహాలూ మర్మరధ్వానులతో సాగివచ్చి, ఒక దానితో ఒకటి పెనవైచుకొని క్రింది ఎడారిలోకి తమ నీటిని పంపుతాయి.

ఈవిధంగా వచ్చిన వాటిలో రెండు ప్రవాహాలు మాత్రం కొంచెం పెద్దవీ, చెప్పదగినవీ ఉన్నాయి. అవి రెండూ పర్వ తాల్లోనే పుట్టి, దిగివచ్చి, వర్ధిల్లుతూన్నాయి. ఆమూ దర్యా,

సిర్‌దర్యా, అనే ఈ రెండు నదుల తీరాల్లోనూ బహుప్రాచీన కాలాన్నుంచీ మానవులు నివసిస్తూనే ఉన్నారు. వేల సంవత్సరాల క్రితం నుంచీ యీ నదీ తీరాల వెంబడే వ్యవసాయం, పంటపొలాలు ఉన్నాయని ఋజువౌతూంది. మైదానంలో ఇదే కాస్త జలసమృద్ధిగల ప్రాంతం గనుక నిది సహజమే.

వీటి ప్రవాహ జలాలవల్ల యెడారిలోని కొద్ది భాగం మాత్రమే వేరు జేయబడింది. ఈ రెండు నదుల వెంబడే వున్న సన్నని భూభాగాల్ని మాత్రం మానవుడు వేలాది సంవత్సరాల క్రిందటే స్వోపయోగానికి దెచ్చుకున్నాడు. రుచ్యము లైన ద్రాక్షలు, పండ్లు, శ్రేష్ఠమైన ప్రతి పండునట్టి విలువైన భూమి, లక్షలాది చతురపుమైళ్ళ విస్తీర్ణం గలది, నీరు లేక పోవడంవల్ల చిరకాలంగా వృథాగా, అహల్యయై పడివుంది. అదే సమయంలో రెండు పెద్ద నదులు, ఇరువైపులా యెడారిచే పరివేష్టించబడినవై, నిరుపయోగంగా అరాళ సముద్రం లోకి ప్రవహిస్తున్నాయి.

ఆమూ-దర్యా నదీ జలాల్లో కేవలం పదోవంతు మాత్రమే కృషికోసం వినియోగించబడుతూంది.

జలదారి నిర్మిస్తే?

చూడండి! ఇప్పుడొక మంచి ప్లాను చెప్తాను. ఆమూ దర్యా జలాల్ని కారా-కుమ్ ఎడారిలోంచి ప్రవహింపజేసి, క్రాస్నోవోడ్‌స్క్ నగరానికి తీసుకుపోవాలి. దీనివల్ల కారా-

బూగజ్‌కు, నూని పరిశ్రమకు, రైలుమార్గానికీ, క్రాస్నో వోడ్స్క రేవు పట్టణానికీ, అన్నిటికీ కూడా నీరు సరఫరా అవుతుంది.

ఐతే ఆమూదర్యా నుంచి క్రాస్నోవోడ్‌స్క రేవుకి దూరం వేయి మైళ్ళు!

ఇంత దూరం నీటిని యెడారిలో కొనిపోవడ మెట్లు!

'అక్విడక్టు' కడితేనో? నీరు ప్రవహించేందుకు అనువైన గొట్టమో, కాలువో,— దాన్నే అక్విడక్టు అంటాం. తెలుగులో 'జలదారి' యని చెప్పవచ్చు. అట్టిది కడితేనో?

ఇది చెప్పడం సులభమే. గాని చెయ్యడం మాత్రం కొంచెం కష్టం.

జలదారి నిర్మించాలంటే కూడా నీరు కావాలి. పనిచేసే మనుష్యులకీ, యంత్రాలకీ కూడా నీరు అవసరం కద!

ఆ నీటిని యెక్కడనుంచి తేవాలి? నూతుల్లోంచా?

ఔను. తేవచ్చు. కాని......ఎడారిలోని నూతులన్నీ పోగుచేసినా చేతి వ్రేళ్ళమీద లెక్కించవచ్చును! అదీగాక వాటినుంచి నీరు తేడానికి ఎంతో దూరం పోవాలి. ఒక నూతికీ మరో నూతికీ బోలెడంత దూరం కూడాను.

పోనీ, టాంక్ కార్లలో నీరు సరఫరా చేస్తేనో?

వాటికైనా రైలు మార్గం ఉండాలి గదా! మరి, అక్కడటువంటి సదుపాయమే లేదు!

ఇదంతా ఒక విషమచక్రం; అంతులేని చిక్కు. ఈ పద్మ వ్యూహం నుంచి బైటపడే మార్గం లేదా ?

ఉంది! ఎందుకుండదు ? ప్రతి సమస్యకూ పరిష్కార మార్గం ఉండే తీరుతుంది. జలదారి వద్దు, అక్కడక్కూ అక్క ర్లేదు. ఎడారిలోనుంచే సరా సరిగా జలప్రవాహాన్ని గొని పోదాం. ఏమంటారు ?

నదీ ప్రవాహం పెండ్యులం వంటిది.

ఒకానొక కాలంలో ఆమూదర్యా నది అరాళసముద్రం లోకి గాక కాశ్యప సముద్రంలోనికి ప్రవహించినట్లు ఆన వాళ్ళూ, నిదర్శనాలూ ఉన్నాయి.

అరబిక్, పరిష్యన్, గ్రీక్, చీనా భాషల్లోని ప్రాచీన గ్రంథపరిశోధన వల్ల చరిత్రకారులు నిర్ణయించిన దేమంటే గత ఇరవైయైదు శతాబ్దాల్లోనూ ఆమూదర్యా నది తన ప్రవాహమార్గాన్ని కనీసం ఆరుసార్లైనా మార్చుకున్నదని! ఒకసారి అరాళ సముద్రంలోకీ, మరోసారి కాశ్యప సముద్రం లోకీ తన ప్రవాహగతిని మార్చుకుంటూ వచ్చి, కడపటిసారి 1575 లో కాశ్యప సముద్రానికి విడాకు లిచ్చి అరాళ సము ద్రాన్ని వరించింది!

ఈ సంఘటన వుండే, ఇది ఆ రోజుల్లో హోరెజ్మస్కీ ఖాను రాజ్యంలో నివసించేవారికి చాల దురదృష్టకరమైనదని చెప్పాలి. ఖాను రాజధానీ నగరమైన గుర్గంధ్‌కు నీటియెద్దడి

ఏర్పడింది. అప్పటి కెన్నో యేండ్లుగా యీ నగరం నదీ తీరాన్నే ఉంటూ వచ్చింది. అల్లాంటి దిప్పుడు వున్నట్లుండి హాఠాత్తుగా నదీమతల్లి యీ నగరాన్ని వదలి పెట్టి పోయింది. నగరవాసులు దిక్కుమాలినవారైపోయేరు. రాష్ట్రోవ్‌ను డాన్‌నదీ, ఫ్రాంకుఫర్టు నగరాన్ని మెయిన్‌నదీ * వదలిపెట్టి, మరొక దిశగా తరలిపోతే యేమవుతుందో ఊహించండి! అక్కడి ప్రజలకి జీవనమే పోయింది. ఖాన్ ముఖ్యపట్టణాన్ని ఖైవాకు మార్చుకోక తప్పలేదు.

ఎవరైనా సరే, ఇప్పుడైనా గుర్గంధ్‌కు పోయి చూస్తే ప్రాచీన దేవాలయ శిథిలాలు, పాడుపడిపోయిన యిండ్లూ, సమాధులూ గానవస్తాయి. నదీమతల్లితో బాటు మానవులూ, సంపదలూకూడా గుర్గంధ్‌ను వదలి, తరలి పోయినాయి. ఎడారిలోని యిసుక దిబ్బల మధ్య పొగగొట్టం వంటి రాతి స్థంభ మొకటి ఆకాశంలోకి పొడుచుకు వెళ్ళి కానవస్తుంది. కాని, అది పొగగొట్టం గాదు సుమండీ. ప్రాచీన గుర్గంధ్ నగరంలోని స్తూపశిఖరశిథిలావశేషం!

అక్కడ నగర శిథిలాలతో బాటు నది ప్రవహించిన ఛాయలుకూడ చూడగలము. వందల కొలది మైళ్ళ పర్యంతం ఆమూదర్యా ఒకప్పుడు ప్రవహించిన ప్రవాహ గర్భం యొక్క చాళ్ళను మనం చూస్తాము. మొదట్లో అదొక

* రాజమందిరాన్ని గోదావరీ, విజయవాడను కృష్ణా దిగవిడిచి, మరో త్రోవను పోతే వాటి గతేమవుతుందో ఊహించండి : అనువాదకుడు.

సరస్సులోపడి, తిరిగి బైలువెడలి (జహ్నుమహర్షి చెవినుంచి బైలువెడలిన జాహ్నవివలె) పోయిపోయి, కాశ్యప సముద్రంలో కలిసింది. ఒకప్పుడు ఆమూదర్యా పడిన సరస్సు యిప్పుడు జలరహితమైన, విశాలమైన సరకామిష్కయా పల్లం. అక్కడా అక్కడా చిన్నగుంటల్లో స్వల్పమైన జలాలు తప్ప ఇప్పుడీ విశాలసరోవరం జలహీనమైనదనే చెప్పాలి.

ఏతావతా, తేలినదేమిటి ? ఆమూదర్యా ప్రవాహం గడియారపు లోలకంలాగ వేలసంవత్సరాలనుంచీ అటునిటు కదులుతూందని. ఒకసారి యిటునుంచి అటువైపు పోడానికి నాలుగైదు శతాబ్దాలు తీసుకుంటూంది, యీ లోలకం !

లోలకం ఊగుటకు స్ప్రింగు చోదకశక్తిగా వుంది. కాని, నదీప్రవాహంయొక్క ఈ వూగిసలాటకు కారణశక్తి యేది ? ఆమూ దర్యా యెందువల్ల తన మార్గాన్ని మార్చుకుంటూంది ? బ్రహ్మాండమైన ఈ జలయంత్రాన్ని కదల్చు స్ప్రింగు యేది ?

ఏ నదియైనా ప్రవహించేటపుడు తనలో మట్టిని, యిసుకను, వొండ్రును గొనివచ్చి తన గర్భమునే ఏఏటా కొద్ది కొద్దిగా పూడ్చుకుంటూంటుంది. ఏళ్ళు గడిచినకొద్దీ నదీ ప్రవాహానికి ముసిలితనం వస్తూంటుంది. తన భారాన్ని తానే మోసుకోలేక వొండ్రుతో పూడిపోతూన్న చాలులోనుంచి అతికష్టంగా ప్రవహిస్తూంటుంది నది. చివరకి ఒక ఘట్టం వస్తుంది. తాను మామూలుగా పోతూన్న ఈ చాలుకంటె

మరొక చక్కని సులువైన మార్గం ఉన్నదని నది గ్రహిస్తుంది. నీరు పల్లమెరుగు......ఆ మార్గం సులభతరమైనది కనుక నదీప్రవాహం ఆ మార్గాన్ని బట్టి పోతుంది. లోలకం అటు వైపు కదలిందన్న మాట.

ప్రస్తుతంమటుకు ఆమూ దర్యా లోలకం కదలడంలేదు. గాని, నిలకడగా ఉండు చిహ్నాలు కూడా కనబడుటలేదు. బహుశః యింకొకటి రెండు శతాబ్దాల్లో,- నదుల జీవితంలో యిదొక దీర్ఘకాలం కాదులెండి, - ఆమూదర్యా తిరిగి తన మార్గాన్ని మార్చుకుని, యెడారిగుండా, పశ్చిమ తుర్కుమన్ స్థాన్ మీదుగా కాశ్యప సముద్రాన్ని చేరవచ్చును!

ఐతే, మనమీ ప్రవాహపు కదలికలను త్వరపెట్టగలమా?

ఎందుకీ తొందర? అనడగవచ్చు, మీరు.

మానవులం గదూ? అంచేత మనం కాలమానాన్ని శతాబ్దాల లెక్కలో గాక ఏడేళ్ళ లెక్కను గణించుకుంటాము. అంతంత దీర్ఘకాలంపాటు మనం వేచియుండజాలం. ఎడారిలో మనకు నీరెంత శీఘ్రంగా లభిస్తే అంత మంచిదిగదా!

నదీ సాగర యాత్ర.

పశ్చిమ తుర్కుమన్ స్థాన్‌కు నీటి వనరు లేర్పాటు చేయడాని కెన్నో ప్రాజెక్టులను తలపెట్టేరు. వీటిల్లో ఒక దానికి మూల కారకుడు ప్రొఫెసర్ త్సింజెర్లింగ్. ఆయన ప్లాను యేమిటంటే నదీప్రవాహాని కడ్డంగా కొయ్యతో ఒక డామును

కట్టాలని. అప్పుడు నది ప్రక్కకు తిరిగి, కాశ్యప సముద్రంవైపు పోతుంది. ఎడారిలో యింకేపనులూ తలపెట్ట నవసరం లేకుండానే, నది తన పాతపంథాను బడి ప్రవహించిపోతుంది.

కాని, యీ ప్లానుకు ఒకటే ఆటంకం. ఆ మార్గాన పోయిన నదీప్రవాహం సర్ కామిష్కయ - సరస్సులోంచి వెళ్లాలి. అది బ్రహ్మాండమైన సరస్సు. అది నిండడానికి కొన్ని సంవత్సరాలు పడుతుంది. పైపెచ్చు దాని చుట్టుప్రక్కల ప్రాంతమంతా కూడా పల్లమే. సరోవరాలు, అందులోనూ యిటువంటి విశాల సరోవరాలు ఒకటి రెండు దినాల్లో నిర్మింపబడవు! సరకామిష్కయా సరోవరం అంచులకంటా నిండితేనే గాని నదీప్రవాహం ముందుకు సాగదు. అందుచేతనే ఈ మార్గాన వచ్చిన నదీప్రవాహం సాగరసంగమం చేసేసరికి కొన్నేళ్ళు పడుతుం దనడం.

ఈ కార్యక్రమాన్ని శీఘ్రతరం గావించాలంటే ఒక్కటే మార్గం వుంది. సరోవర వైశాల్యాన్ని సంకుచిత పరచాలి, తగ్గించాలి. ఔను! వాళ్ళు సరిగ్గా యిదే చేయాలని ప్లాను వేసేరు. సహజమైన గట్లు లేనిచోట్లలో మనమే గట్లు పొయ్యాలి. పల్లపు ప్రదేశాల్లోనికి నదీజలాలు పోయి, అత్యధిక ప్రాంతంలో వ్యాపించకుండా చేయడానికి, అల్లాంటి చోట్లలో డాములు కట్టాలి. ఇల్లా చేసేమంటే నదీప్రవాహం సముద్రంలో పడేటందుకు యెక్కువలో యెక్కువ యేడెనిమి

దేండ్లకంటె పట్టదు. ఈ వ్యవధిలోగానే ఆమూ దర్యా నది కాశ్యపసముద్రాన్ని చేరనూగలదు.

నది తనతో బాటు యెడారిలోకి పచ్చని పొలాల్నీ, పైరులనూ, పండ్ల తోటలనూ తీసికొని గాగలదు! ఇంద్రజాలం అనుకోవచ్చు! పైగా పచ్చికబీళ్లలోని పశువులమందలకుమంచి నీటినీ, జనపదాల్లోని జలాశయాలకూ, ఫాక్టరీలకూ, రైలు స్టేషన్‌లకూ జీవనాన్నీ ఈ నదీప్రవాహం ప్రసాదించగలదు.

దారి పొడుగునా జీవనదానం చేస్తూ, నది యెల్లాగైతేనేమి సాగరుని చేరుకుంటుంది. సరే, యిక్కడితో ఆశ్వాసాంతం అయింది గదా యని మంగళం పాడుదా మనుకుంటున్నారా? అబ్బే! ముందు కథ యింకా బోలెడుంది! నదీసాగరసంగమంవల్ల కాగల కార్యా లెన్నో వున్నాయి. నది తనతో కూడా యేటేటా వేలటన్నుల వొండ్రుమట్టిని కొని వస్తుంది గదా! దీనివల్ల సముద్రుడు సారవత్తరుడవుతూంటాడు. ఆమూదర్యా వచ్చి కాశ్యపసముద్రంతో కలిస్తే కలిగే ఫలితాలు చెప్పమంటారా? నీటిమొక్కలు వొండ్రువల్ల సమృద్ధిగా పెరుగుతూంటాయి. ఈ మొక్కలవల్ల చేపలకు పుష్కలంగా ఆహారం దొరుకుతుంది; చేపలు కుప్పతిప్పలుగా వృద్ధి బొందుతాయి.

చూసేరుకదా, ఆమూ దర్యాను కాశ్యప సముద్రంతో కలుపగలిగితే కలుగు సత్ఫలితాలు? ఈ జాబితా యింతటితో పూర్తైన దనుకుంటున్నారా? అబ్బే! ఇంకా బోలెడంత

ఉంది. కాశ్యప సముద్రంలోంచి ఓడలు బైలుదేరి, ఆమూ దర్యాగుండా ప్రయాణించి, మధ్యాసియాలోని జనపదాలకు చేరుతాయి! నది పొడుగునా మూడుచోట్ల నిర్మించే జల విద్యుత్ నిర్మాణాలు (హైడ్రో ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్లు) ఆ చుట్టు పక్కలంతా యంత్రాలకూ, కర్మాగారాలకూ, జనపదాలకూ విద్యుచ్ఛక్తిని సరఫరా చేస్తాయి! పంటకాలువల ద్వారా లక్షలాది యెకరాల భూమిని ఫలవంతంగా జేయగలం!

వా యు య ం త్రా లు.

ఆమూ—దర్యా నది ఉంది గనుక దాని నీటిని పారించి, యెడారిని ఫలవంతంగా చేయగలమనుకొందాం. కొన్నిచోట్ల నదులే ఉండవు. అటువంటి ప్రదేశాల్లో యేమి చేయాలి?

మంచి ప్రశ్నే! కాని, దీనికీ జవాబు చెప్పగలం.

ఎడారిలో కూడా యిసుక క్రింద నీరుంటుందని యిదివరలో చెప్పేను గదూ? దానిని చేరుకోవాలంటే, మనం నేలలోనికి త్రవ్వుతూ పోవాలి. ఎడారిలో యిప్పుడున్న నూతులు బహుస్వల్పం. గనుక మన మింకా యెన్నో నూతులను తవ్వాలన్నమాట. అడుసుతోనూ, రాళ్ళతోనూ కట్టిన దిగుడు బావి వొడ్డున గుంజలు పాతి, గిలకమీంచి పగ్గం వేసి, తోలుగూనతో నీటిని తోడుతారు. మోటమోకును ఒంటె లాగుతుంది; మోటగూన పైకి రాగానే నీరు తొట్టిలో పడు

తుంది. అక్కడినుంచి మరో గొట్టంద్వారా నీరు సమీపం లోని పెద్ద కొయ్యతొట్టిలోనికి ప్రవహిస్తుంది. తొట్టి చుట్టూ మూగిన గొర్రెలు ఒండొంటిని తోసుకుంటూ, అత్యాతుర



తతో అమృతోపమానమైన జలాల్ని ఆప్యాయంగా గ్రోలు తాయి. నీటి విలువ యెడారిలో పూర్తిగా తెలుస్తుందంటే నమ్మండి! ఈ రీతిగా గొర్రెలమంద దప్పికను తీర్చడానికి ఒంటెలచే పని చేయిస్తాము.

బాగానేవుంది. కాని, బావుల్లోని నీటిని లాగేందుకు ఒంటెలశక్తినిగాక యంత్రశక్తిని ఉపయోగిస్తేనో? గొర్రెల దాహం తీర్చడానికే గాకుండా సస్యాదులకూ, పండ్ల తోట లకూ దప్పిక తీర్చడానికి నీటిని పారించలేమూ?

తప్పకుండా చేయగలం, చేసితీరాలి.

నూతిలోని నీటిని పైకి లాగేదేమిటి? అది ఒంటెయే కా నక్కరలేదు. గుర్రం కావచ్చు, గాడిద కావచ్చు, యెద్దూ, యెనుమూ కూడా గావచ్చు. అంటే ఆ యా జంతువుల

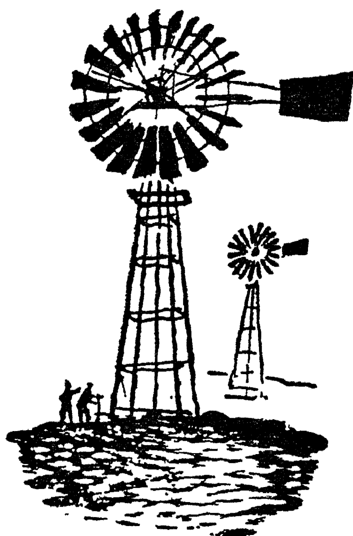
శక్తిని వుపయోగిస్తున్నామన్నమాట. యంత్రశక్తి నుపయో గించడం ప్రారంభించేక జంతువుల అవసరం తగ్గిపోయింది. జంతుశక్తి, జలశక్తీ మాత్రమే గాక మానవునికి యింకా యితరశక్తుల్ని వుపయోగించుకోడం కూడా తెలుసు. అవి ఏమిటో చెప్పకోండి, చూదాం.

మీారు చెప్పకోలేరూ? ఐతే, నేనే చెప్తా.

ఎడారిలో యిసుకను లేవదీసికొనిపోయి పర్వతాల్ని సృష్టించగలంత వేగంగా గాలికుమారాలు వీస్తుంటాయి. గుడారాల్ని నేలకు బంధించి వుంచే పగ్గాలూ, గసికలతో సహా లేవదీసి, కొన్ని మైళ్ళ దూరం కూడా విసిరేసే తీవ్ర మైన గాలులు యెడారిలో వీస్తూంటాయి. గాలి దుమ్ములు వస్తే యిసుక అరమైలు యెత్తు లేచి, చుట్టుపట్ల అన్నిటినీ దుమ్ముతో కప్పివేస్తూంటుంది. కొన్ని మైళ్ళ ప్రాంతంలోని ప్రతీదీ కొన్ని గజాల యెత్తున యిసుక మేటలో కప్పబడి పోతూంటుంది! ఈ లాంటి సైకతమేఘాలు క్రమ్మినపుడు సూర్యుని కాంతి వెల వెల బోయి వెన్నెలవలె మసకబారు తుంది! పగలు పోయి, హఠాత్తుగా రాత్రి పైబడిన ట్లవు తుంది!

ఎంతెంత పెద్ద యిసుకకొండల్ని,— వీటిని దిబ్బ లనాలి లెండి,—అమాంతంగా గాలిలో లేపి, యిక్కడికీ అక్కడికీ తీసుకుపోతుం దీ గాలి! ఈ యిసుకదిబ్బలు కొన్ని నలభై

అడుగుల యెత్తుంటాయి. ఇంతంత పెనుదిబ్బల్ని యెడారి గాలి అటునిటు విసిరేస్తూంటుంది! నిరుపయోగమైనదే గాక



వినాశనకరమైన పనిలో యెంత బ్రహ్మాండమైన వాయుశక్తి వృథా యవుతూందో గమనించండి!

శత్రుడే మిత్రుడు కాగలడు!

'తమతమ నెలవులు దప్పిన, తమ మిత్రులె శత్రులౌట తథ్యము సుమతీ!'

అల్లాగే శత్రువులూ మిత్రు లవుతారు!

వాయుదేవుడు మహాబలుడూ, మహాశక్తివంతుడూ అన్న మాట నిజమే. కాని, తాడి తన్నువాని తలదన్నువాడుకూడా వుంటూంటాడు. సూర్యుడున్నాడే, ఆయన వాయువుకంటె యెంతో బలశాలీ, శక్తిసంపన్నుడూను!

అటువంటప్పుడు, మనకు నిజంగా శక్తి కావాలంటే అది పుష్కలంగా యెక్కడుందో అక్కడినుంచి,—అంటే సూర్యుడి నుంచే యెందుకు తీసుకో గూడదు ?

అదే చేతనైతే వద్దన్నవా రెవరు ?

సూర్యుడు అనంతమైన శక్తిని అనుక్షణమూ యెడారిలో దూబరా చేస్తున్నాడు. మధ్యాహ్నం వేళల్లో అక్కడ యిసుక భగ్గున మండిపోతూంటుంది. తాకితే చేయి కాలిపోగలదు!

ఎడారిలో యింత పుష్కలంగా లభించే సూర్యశక్తిని మన మేవిధంగానైనా చేజిక్కించుకో గలమా ? సూర్య కిరణాల్ని పట్టుకుని, భద్రపరచి, వాటిచే మన కవసరమైన పనులను చేయించుకో లేమా ? సూర్యకిరణాల్ని పట్టి బంధించ గల బోనులాంటి దేదీ శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టలేదా ?

లేకేమి ! ఉంది, ముమ్మాటికీ వుంది, అటువంటిది ! దాని నిర్మాణవిధానం అతి విచిత్రమైనది. అటువంటి బోనులోకి యేదైనా ప్రవేశించగలదే కాని వెలుపలికి రాలేదు !

ఉష్ణగృహాల్ని యెరుగుదురు గదూ ? శీతలదేశాల్లో పాదుల్నీ, పూలమొక్కల్నీ పెంచడానికి వీటి నుపయోగిస్తారు.

ఉష్ణమండల నివాసులైన దోస, ముల్లంగి, గులాబి మొదలైన వాటిని పెంచడానికి గాజు పలకలతో కట్టిన యిళ్ళు యివి. గాజులో సూర్యకిరణా లన్నిటినీ లోనికి చొరనిచ్చే గుణం వుంది. కాని, లోనికి ప్రవేశించనిచ్చిన సూర్యకిరణాల్లో బహు స్వల్పమైనవాటినే గాజు తిరిగి వెనుకకు బోనిస్తుంది! * సూర్యకిరణాల్లో అతి వేడిమీ, వెలుగూ గలవి గాజు యింటి లోననే వుండిపోతాయి. అందువల్లనే బైటంతా మంచు మయంగా వుంటుండగా కూడ యీ గాజు యిళ్ళలో కూర గాయలు కాపించగలం, పూలు పూయించగలం! గాజు యింటిలో వసంతం, బైట హేమంతం!

సరే, బాగానే వుంది. కాని, యింకోపనికూడా చేయాలి. గాజులోంచి అన్నిరకాల సూర్యకిరణాలూ ఒకే మాదిరిగా పారవు. అన్నిరకాల కిరణాల్నీ సులభంగా పారజేయాలంటే ఒక ప్రత్యేకతరహా అద్దాన్ని వుపయోగించాలి. ఈ అద్దం చేసే దేమంటే అన్నిరకాల సూర్యకిరణాల్నీ కట్టలు కట్టలుగా, సునాయాసంగా గాజు పలకల్లోంచి లోపలికి నెట్టేస్తుంది. ఇటువంటిఅద్దాన్ని మన యంత్రంలో వుపయోగిస్తే?

---

* సూర్యకిరణాల్లో యేడు రంగులు గలవి వున్నాయి. ఇంద్రధనస్సులో కనబడే యేడురంగులే వాటివి. అవన్నీ కలిసి మనకు ఒకే రంగుగా కనబడు తూంటాయి. ఊదా, నీలి, నీలం, ఆకుపచ్చ, పసుపు, నారింజ, ఎరుపు,— యీ యేడు రంగుల కిరణాలు కలిసినదే మనకు కనిపించే సూర్యరశ్మి. సూర్యుడు సప్తాశ్వ డనడంలోని చమత్కృతి యిదే. —అనువాదకుడు.

భేష్ ! బాగుంది. ఇటువంటి యంత్రాన్ని మనం తయారు చేద్దాం. దీన్నే మనం సూర్యకిరణాలు పట్టే యంత్రం లేక బోను, లేదా కుంపటి అని పిలుద్దాము. సర్వత్రా సాధారణంగా లభ్యమయే సామగ్రినే.—గాజు పలకలు, అద్దం. వీటితోనే యీ సూర్యయంత్రాన్ని నిర్మించడానికి వుపయోగించవచ్చు ! ఇది పనిచేయడానికి కట్టెలు, బొగ్గు, నూని, పెట్రోలు మొదలైన యింధనసామగ్రి యేమీ అవసరం లేదు.

ఈ యంత్రంతో మనం సూర్యకిరణాల్ని పట్టుకుని, నిలవ చేసుకోగలము. ఎడారిలో సూర్యుడు 172° ఫారన్‌హీట్ వేడిమితో వెలుగుతాడు. సూర్యయంత్ర సాహాయ్యంతో మనం యింతకు రెండు మూడు రెట్లు అధికతాపక్రమాన్ని కలిగించగలము.

సూర్యకిరణాల్ని బంధించడమే యైతే అంత కష్టమైన పని గాదు, కాని అంతటితో మన పని తీరలేదు. బంధించబడిన కిరణాలచేత మన పనులు చేయించుకోడంలోనే వుంది, మన పస !

ఆ పనికూడా మనం చేయగలం, చేస్తాం. బాయిలర్‌లలో నీరుపోసి, యీ యంత్రసహాయంతో ఆవిరి చేయిద్దాము. ఏ యింధనాలూ కాల్చకుండానే, తులం బొగ్గు కూడా అక్కరలేకుండానే యంత్రాలు నడిపేందుకు కావాల్సిన ఆవిరిని తయారుచేయగలము. అప్పుడే యంత్రాలు నీటి పంపులను పనిచేయిస్తాయి. ఇసుక పొరలకింద దాగొనివున్న

నీరు పైకి పొంగివచ్చి, గొట్టాలు, కాలువలు, బోదెలగుండా ప్రవహించి, పొలాల్లోని సస్యాలను, ఫలవృక్షాలను అమృత ధారలతో తడుపుతుంది.

ఇప్పటికే మధ్యాసియా యెడారిలో కొన్ని చోట్ల సూర్య యంత్రశాలలు పనిచేస్తున్నాయి. వీటిలోపల సూర్యకిరణాల వల్లనే ప్రజ్వలించే అగ్నిగుండా లుంటాయి. ఈజిప్టుదేశంలో కెయిరో నగర సమీపంలో యిటువంటి సౌరయంత్రశాల ఒకటి వుంది. అది యేబది అశ్వశక్తులు గలదై, 500 యెక రాల ప్రత్తి చేనుకు నీటి సరఫరా చేస్తూంది. ట్యూనిస్, ఆల్జీర్స్ దేశాల్లో కూడా యిటువంటి సౌర యంత్రశాల లున్నాయి. కాలిఫోర్నియాలో యిండ్ల మిద్దెలమీద చదునైన యినుపమండసములు కనిపిస్తాయి. అవి నీటిని వేడిచేసే కాగులు! సూర్యుడే వాటిలోని నీళ్ళను కాచి స్నానాలకూ, వంటలకూ, బట్టల నుతుకుటకూ, యింకెన్నో పనులకూ విరివిగా సరఫరా జేస్తాడు! మానవుడు సూర్యునిచే ఊడిగం చేయించుకున్నాడంటే యిదికాదూ?

సోవియట్ యూనియన్‌లోనే ఛెల్కార్ ప్రాంతంలోని నూనె గనుల దగ్గర బకయంత్రా లెన్నో సూర్య తాపంచేతనే పనిచేస్తున్నాయి. వాటిలో ఉప్పునీటిని మరిగించి, మంచినీటిని తయారు చేస్తారు. తాష్కెంట్ దగ్గరి కష్లానాబాద్‌లో ఎన్నో బాయిలర్లు సూర్యరశ్మినే ఉపయోగించేవి వున్నాయి.

సౌరశక్తిచే నడిపించబడే యీ బాయిలర్లు, ఒకయంత్రాలు స్థాపించడానికయే ఖర్చుకూడ చాల కొద్ది. వాటిని నడపడానికగు ఖర్చు మరీ స్వల్పం. ఎడారిలో లభించే సక్సవుల్ కంపను మంటబెట్టు బాయిలర్లకగు పెట్టుబడికంటె యీ సౌర యంత్రస్థాపనకయే పెట్టుబడి కేవలం 30% మాత్రమే హెచ్చు. ఇతరవిధాలైన యింధనముల నుపయోగించాల్సిన యంత్రాలకయే ఖర్చుకంటె మాత్రం యిది చాల తక్కువ. వీటిని లాభసాటిగా నిత్యోపయోగంలో బెట్టుకోవాలంటే యింకా యెంతో పరిశోధన జరగవలసి వున్న దనుకోండి. ఏమైనా సౌరయంత్ర గృహాలు భవిష్యత్తుకు చెందినవనే చెప్పాలి, మనం.

ఇంతవరకూ యెడారిలో మానవునికి సూర్యు డెప్పుడూ శత్రువుగానే వున్నాడు. కాని, అక్కడకూడా సూర్యుణ్ణి మానవునికి అత్యంతాప్తుడైన మిత్రునిగా చేసుకోవాలి. అట్టిరోజులు సమీపంలోనే వున్నాయి. సూర్యుడే మనకు మిత్రుడై, బాసటగావుండి, పొలాలకు నీరుకట్టి, పంటల నిచ్చి, ఫలముల నొసగి, అంతులేని సంపదల నివ్వగలడు. ఆహారపానీయాలనే గాక మనకు సూర్యశక్తి అనేక యితర సదుపాయాల నొసగుతుంది. ఫాక్టరీలను నడిపీ, గంధకాది ధాతువుల్ని కరిగించీ, ఉప్పు పండించీ, రసాయనాలను మరగించీ, ఆవిరి శక్తినిచ్చీ,- యింకెన్నో రకాలుగా మనకు తోడ్పడతాడు. అన్నిటికంటే విచిత్రమైన దేమిటంటేఅ మితవృష్ణోగ్రత గల సూర్యుడే మనకు

హిమకరుడు (రిఫ్రిజిరేటర్) గా కూడ పనికివస్తాడు! అదెల్లా గంటారా? శైత్యయంత్రాలు చేయుపనికి కూడ కావలసింది శక్తియే. ఆ శక్తిని సూర్యుని నుంచే తీసుకుంటాము గదా!

మనకు వేడిమి నొసగు ప్రభాకరుడే చల్లదనాన్ని యిచ్చునట్లు చేసుకోగలమన్న మాట!

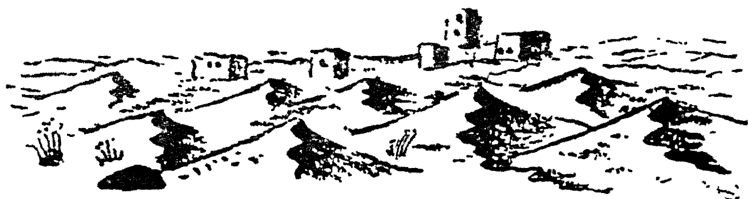
'ఉష్ణం ఉష్ణేన శీతలం' అన్నట్లు పరిమాణాధిక్యతవల్ల గుణపరిణామమే కలుగుతూంది చూచేరా!

ఎడారిలో యుద్ధం.

కారా–కుమ్ యెడారిలో ఆమూదర్యా నదీ తీరాల వెంబడే రెండువందల మైళ్ళ పొడుగున యుద్ధం తీవ్రంగా సాగుతూంది. ఈ యుద్ధంలో దాడిచేస్తూన్నది యిసుక. ఇసుక దాడిచేస్తూంటే మానవులు ప్రత్తి పొలాల్నీ, ద్రాక్ష తోటల్నీ, కమతాల్నీ దాని దయాదాక్షిణ్యాలకు వదలిపెట్టి, దూరంగా పారిపోతూన్నారు. చాల చోట్ల రోడ్లన్నీ యిసుకలో పూడిపోయినాయి.

కిజల్–కుమ్ యెడారిలో నల్లభైమైళ్ళ రంగంలో సుసంపన్నమూ, సారవంతమూనైన బొఖారా ఒయేసిస్ మీాద యిసుక దాడి చేస్తూంది. కారా–కుల్ ఒయేసిస్ యిప్పటికప్పుడే పూర్తిగా యిసుక చేతుల్లోబడి నాశనమై పోయింది. రైల్వేలైనుల్నీ, పంటకాలువల్నీ కూడా యిసుక మ్రింగివేయజూస్తూంది.

కారా-కుమ్ యెడారిలో నుంచి గంధక కర్మాగారాలకి పోయే రోడ్డంతా యిసుకతో కప్పబడి పోయి, కొంతకాలం పాటు మోటారుబండ్లు రాకపోకల్నే నిలిపేసింది. కారా-బూగజ్ కర్మాగారాల్లో అమూల్యమైన గ్లౌబర్ లవణానిక్షేపాల్ని యిసుక నాశనం గావించింది.



చూచేరా ? ఇసుకతోటి యుద్ధంలో మన మెట్టి కష్టనష్టాల్ని పొందుతూన్నామో ? మనం ఊరుకోకూడదు. మనం అదనపు బలాల్ని కూడ యుద్ధరంగంలోకి ఉరికించాలి. అమూల్యమైన ప్రాంతాలు ప్రమాదానికి లోనైనాయి. మనం గనుక ఇసుక యొక్క దాడి నరికట్టి, దాని పురోగమనాన్ని ఆపకపోతే బొఖారా ఒయేసిస్ పూర్తిగా కిజల్-కుమ్ యెడారిలో కప్పడి పోతుంది. కారా-కుమ్ యెడారి దాడిని మనం నిలువరించనిచో కోపెట్‌దాగా పర్వత పాదమునందలి గుట్టల వెంబడే వున్న గ్రామాలు, తోటలు మొదలైనవన్నీ యిసుకతో పూడ్చబడతాయి.

ఎడారిలో యెన్నడో పూడిపోయిన పురాతన నగర శిథిలావశేషాల్ని పర్యటకులు తరచు చూస్తూంటారు. చిరకాలం క్రిందటే ఇసుకలో పూడిపోయి, మానవులచే వదలివేయబడిన పట్టణమది! అదేగతి నేడింకా యెన్నో ఒయేసిస్సులకూ, పట్టణాలకూ పట్టనైయుంది!

బ్రహ్మాండములైన ఇసుక కెరటాలు,-ఒక్కొక్కటి సుమారు నలభై అడుగుల యెత్తువరకూ వుండేవి, — ఈ జనపదాల మీదకు సముద్రతరంగాల్లా విరుచుకు పడుతూన్నాయి. ఇసుక కొండలే కదిలి వస్తున్నాయి. * వాటి దారిలో యేది అడ్డం వచ్చినా పూడ్చివేయ బడుతుంది. ఇండ్లుగానీ, చెట్లుగానీ, అన్నీ ఇసుకలో పూడ్చిపెట్టబడుతాయి. మొట్టమొదట దెబ్బ తినేది ఆప్రికాట్, పీచ్ మొదలైన ఫలవృక్షాలు. వాటి మొదళ్ళు ఇసుకలో పూడిపోతూ, మూడోభాగం దాటేసరికి అవి యెండిపో నారంభిస్తాయి. కారాగాచ్ వృక్షాలు మాత్రం చిట్టచివరవరకూ జీవితాశతో పెనగులాడుతాయి. ఇసుక పూడ్చుకొస్తున్నా నిలద్రొక్కుకుని, పీకలదాకా పూడినాక

---

* ప్రాచీనకాలంలో పర్వతాలకు రెక్కలుండేవి; అవి యెగిరివచ్చి ఊళ్ల మీద పడుతూంటే, జనపదాలు నాశనమైపోయావి. ఆర్యులు మధ్యాసియా లోని యీ అనుభవాల పిమ్మట హిమాలయప్రాంతాలకి వచ్చి, అచ్చటి స్థిర పర్వతాల్ని చూసేరు. ఎడారిలో లేనివి, ఇక్కడ మేఘాలూ, వర్షమూ. వర్షం వల్లనే పర్వతాల రెక్కలు భగ్నమై, యెగురలేకుండా వున్నాయనీ, మేఘ నాథుడైన యింద్రుడే యీ విధంగా పర్వతపక్షవిచ్ఛేదం గావించేడనీ తన్మూలంగానే సాంప్రదాయం యేర్పడి ఉండవచ్చును. —అనువాదకుడు.

అవీ ఆశ వదలుకుని, వేరైలబడిపోతాయి. చివరకి ఆ ప్రాంత మంతా యెండినమ్రోళ్ళుగాక మరేమీ మిగులవు.

ప్రజలు తమ నివాసాల్ని వదలుకొని, ఇసుక కొండలకు తొలగి, దూరంగా బోయి, అక్కడ నూతన నివాసా లేర్ప రచుకుంటారు. కాని, ఇసుక వాళ్ళని వదలదు. వారిని వెం టాడి, వారి నూతనావాసాలనుంచి కూడా ప్రజలను తరిమి వేస్తుంది. కొన్ని చోట్లలో యిప్పటికి రెండుసార్లు కాంది శీకులై, మళ్ళా మూడోసారి యింకో దాడికి గురియౌతూన్న సందర్భా లున్నాయి.

ఇసుక దాడి చేస్తూంటే మానవుడు చేతులు ముడుచుకుని కూర్చోడు. ఆత్మరక్షణకై సమస్త యత్నాలూ గావిస్తాడు. తన గ్రామం చుట్టూ మట్టిగోడలు నిర్మిస్తాడు. దాడి ప్రారం భిస్తుంది. గ్రామ ప్రాకారాల్ని యిసుక వచ్చి తాకుతుంది. క్రమక్రమంగా గోడయెత్తుకి యిసుక మేటవేస్తుంది; కాని, మానవులు ఊరికే వుండరు. గోడలయెత్తును పెంచుతారు. వెనుకటి గోడమీదే మళ్ళీ కీటుమీద కీటువేస్తారు. లోపల యింకో ప్రాకారాన్ని కూడా నిర్మించవచ్చు. గోడ లేస్తూన్న కొద్దీ యిసుక కూడా లేస్తూనే వుంటుంది. చివరకి యిసుక వొత్తిడికి ఆగలేక గోడ యెక్కడో అక్కడ కూలిపోయి, దారి విడుస్తుంది. ఇసుక ధారాపాతంగా గోడల్లోపలికి జొర పడుతుంది. దాని నడ్డగలశక్తి యెవరి కుంటుంది ? ఇసుక కోటను పట్టుకుంటుంది. ఎడారిదే విజయం. ప్రాణా లరచేతిలో

పెట్టుకునివున్న గ్రామస్థులు పలాయనమంత్రం జపిస్తారు. ఇండ్లు వాకిళ్ళు, తోటలు దొడ్లు మొదలైనవన్నీ యిసుక కొండల పాదాలక్రింద మట్టివేయబడతాయి.

ఇటువంటి శత్రువును నిలువరించడం యెల్లాగ ?

ఇసుకను నిలువరించడం యెల్లాగో తెలుసుకోవాలంటే, ముందుగా అది యెందుకు కదిలి వస్తూందో తెలుసుకోవాలి. ఎడారి మధ్యలో యిసుక కదలకండా ప్రశాంతంగా నిద్రిస్తూం టుంది. గడ్డివ్రేళ్ళు, చిన్న పొదలు ఇసుకను కదలనీయకండా, అణిచిపెట్టి పట్టుకుని వుంటాయి. జనపద ప్రాంతాల్లోనూ, సాగుక్రింద వున్న ప్రాంతాల్లోనూ, నూతులు మొదలైన జలాశయాలున్న ప్రాంతాల్లోనూ పశువులు, మనుష్యులు నిరంతరం నేలంతా త్రొక్కివేస్తూంటారు. అట్టి ప్రదేశాల్లోనే యిసుక తన బంధనాల్ని త్రెంచుకుని, స్వేచ్ఛగా కదల గలుగుతుంది. ఇసుకకు స్వేచ్ఛ నిచ్చినది, దానికి రెక్కల నిచ్చినది, మానవులే !

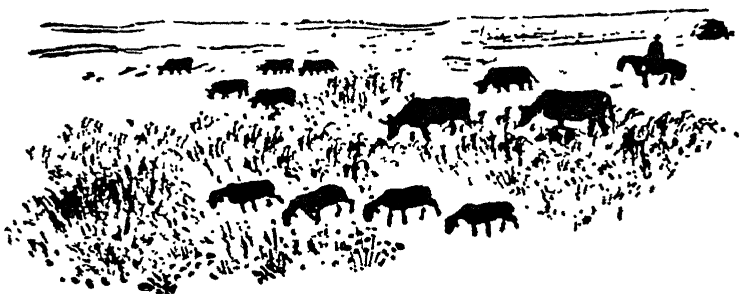
ఇది యెందువల్ల జరుగుతుంది ? ఇది కేవలం యాదృచ్ఛిక సంఘటనా ? అబ్బే ! ఎంతమాత్రం గాదు ! ఇందులో హఠా త్సంభవత్వం యేమీ లేదు !

ఇసుకకు స్వేచ్ఛ నిచ్చిన దెవరు ?

మానవులే ఇసుకకు బంధవిముక్తి గావించినది ! దాన్ని బంధించి ఉంచిన గొలుసులను ఛేదించి, దానికి విశృంఖ

లత్యాన్నిచ్చి, తమ శత్రువును తామే మీదకు తెచ్చు కున్నారు.

ఇదెల్లాగ జరుగుతూందో పరిశీలించుదాం. జనపదప్రాంతాల్లో చాలకాలంగా మందలు మేస్తున్నాయి. పశువులు దివ దినమూ గడ్డితింటూ, గిట్టలతో ఆ ప్రదేశమంతా మట్టుతూ,



పైన వుండే గట్టి పొరను ఛిన్నాభిన్నం గావిస్తాయి. నగ్నంగా యిసుక బైట పడుతుంది. ఇక గాలి తన పని నారంభిస్తుంది. ఎడారి గాలులు యిసుక నెగురగొడుతూ, ప్రోగులు పెడుతూ, మళ్ళా లేవదీసి యింకోచోట నేట వేస్తూ, కేళీవినోదంగా వుంటాయి. ఈ విధంగా యిసుక తిన్నెలు కెరటాలు కెరటాలుగా పెరుగుతూనే వుంటాయి. దిఙ్మండలంలోకి యెటువైపు చూసినా భీతిగొల్పే పసిమిమిసిమితో యిసుకకొండలు, కెరటాలుగా లేస్తూ పడుతూ గానవస్తూంటాయి. దూరాని కవి శిలామయమువైన కొండలుగా గాన్పిస్తూన్నా, యదార్థాని కవి నిరంతరం కదులుతూ, రెక్కలమీదే తేలియాడుతూం

టాయి ! ఆ కొండల కదలిక కానరానిది ! మెల్లగా, చల్లగా కదలి పైన బడతాయి, అవి. నేటికంటె రేపు అవి ముందుకు బోయి వుంటాయి. మెల్లగానే అవి పురోగమిస్తూ, మార్గాల్ని కప్పివేస్తూ, పొలాల్ని ముంచుతూ, యిండ్లను పూడ్చివేస్తూ, ముందుకే, మున్ముందుకే సాగుతూంటాయి.

నూరేండ్లకు పూర్వం ఇసుకపాలు గల పచ్చికమైదానా లున్నచోట్ల నేడు కేవలం ఇసుక యెడారు లున్నాయి.

ఆస్ట్రిఖాన్‌కు ఆవలగానున్న నారిన్ సైకతప్రదేశా లొకప్పుడు కేవలం పచ్చని మైదానాలు. అప్పు డవి నాగేటి కర్రిచేగాని, పశువులగిట్టలచేగాని స్పృశించబడనివైవుండేవి. తరువాత కిర్ఘిజ్ పశుపాలురు తమ మందల నిచ్చటికే టేటా



తోలుకొని వస్తూండేవాళ్ళు. మొదట్లో కావలసినంత విశాలమైన మైదానం వుండడంవల్ల వాళ్లు యేటేటా ఒకే ప్రదేశానికి గాక అటునిటు మసలేవాళ్ళు. కాని, వాళ్ళు దూరం

పోతూన్నకొలదీ వాళ్ళమీద వొత్తిడి హెచ్చసాగింది. ఉత్తరాన్నుంచి రష్యనులువచ్చి మీద పడేవారు. అందుచేత వాళ్ళు దూరానికి వుత్తరంగా పోకుండా యేటా సమీప ప్రాంతాలకే పోవనారంభించేరు. పచ్చికను తినడమే గాక నేలనంతనూ త్రొక్కివేయడంతో పచ్చికమైదానాలు మరుభూములుగా, ఎడారిప్రాంతంగా, అటునిటు కదులు యిసుక తెరలుగా మారిపోయేయి.

అంతేగాదు. ఆ ప్రాంతాల్లో పుష్కలంగా వుండే సక్సవుల్ చెట్ల నన్నిటినీ చలిమంటలకోసం, నెగళ్ళకోసం మానవులు నరికేసేరు. హెట్మనులు తమ ఒంటెల తిండికై బ్రహ్మ చెముడు డొంకల్ని నరికేసేవాళ్ళు; ఈ విధంగా మానవుడే తన చేజేతులా—అజ్ఞానకృతంగానే యనండి,—ప్రకృతిని తనకు విరోధిగా చేసుకున్నాడు.

ఇప్పుడు చెప్పండి, మనం ఏం చేయాలో? చైతన్యంతో, ప్రకృతి నొక ప్లాను ప్రకారంగా మనం మార్చాలి. ఇసుక మీదకూడా ప్లాను ప్రకారమే మనం పోరాటం సాగించాలి. ఏదేమైనా సరే, మనం యిసుకయొక్క పురోగమనాన్ని ఆపి తీరాలి. అంతేగాదు. ఇసుకమీద మనమే దాడి చెయ్యాలి. లేకపోతే యిసుకయే మనం ఎడారిలో నిర్మించుకున్న వాటి నన్నిటినీ నాశనం చేస్తుంది. కాని, ఇది యెల్లాగా అనేదే మనం విడదీయాల్సిన సమస్య.

ఇసుకను ముట్టడించి, బంధించి, ఓడించే విధానాన్ని ప్రకృతినుంచే మనం నేర్చుకోవాలి. తెలిసిందా ?

కాండిమ్ యొక్క జీవితం — సాహసాలు.

ఇసుకకూడా, దాని జోలికి యెవరూ పోకపోతే, యేవో కొన్ని రకాల మొక్కలు బైలుదేరడానికి అవకాశమిస్తుంది. కానైతే అవి బహు తాపీగా వృద్ధిచెందుతా యనుకోండి. అసలు అవి మొదట పుట్టేందుకే, ప్రారంభించేందుకే చాల యేళ్లు పట్టవచ్చును. వీటి జననం యెల్లా జరుగుతుందో పరిశీలించుదాం. మొదటి మొక్కలు యిసుక దిబ్బల మధ్యనుండే పల్లాల్లో ప్రారంభిస్తాయి. నిరంతరం అటునిటు కదులుతూ, కాలు నిలుపని యీ ఇసుకసముద్రంలో విత్తనాలు యెల్లాగ కాలూని, నిలువద్రొక్కుకుని, మొలకలెత్తి, వృద్ధి బొందుతాయి ?

నిరంతరం పరుగులెత్తే ఈ యిసుకయెడారిలో మొక్కల్ని ఎన్నో ప్రమాదాలు, గండాలు యెదుర్కుంటాయి. వీటి విత్తుల్ని గాలి యెగురగొట్టుకు పోతుంది. అల్లాంటప్పుడు వాటి కసలు మొలకలెత్తడానికే అవకాశం లేకపోవచ్చును. పోనీ, అవి యెల్లాగో మొలకలెత్తినా, ఇసుక కెరటాలు వచ్చి వాటిని పూడ్చివేయవచ్చును. దీన్ని తప్పించుకుని యెల్లాగో వేరు తన్నిందీ అంటే యింకో ప్రమాదం కాచుకునే వుంది. ఏ గాలిదుమ్మో వచ్చి, ఆ లేత మొక్కల్ని వేళ్ళతో సహా

పీకి, యెగరేసుకు పోయి, దూరంగా పోడి యిసుకమీద పారేస్తుంది. అవి అక్కడ ఎండి చావవలసిందే. ఇన్నిప్రమాదాలనూ ఎదుర్కొని, యెంత యెడారిలోనైనా వేరూని తీరుతాయి, కొన్ని జాతుల మొక్కలు! వేల సంవత్సరాలే పట్టనీండి, జీవకోటిదే జయం!



ఈ విధంగా యెడారిలో ప్రప్రథమంగా కాలూన గల మొక్కల్లో కాండిమ్‌ది ముందంజ. ఇది మెల్లగా చల్లగా వ్యాపించేది కాదు. ఉరుకులు, పరుగులు పెడుతూ, గాలిలో యెగిరిపోయి మరీ వ్యాపిస్తుంది. వీటి విత్తులు గుండ్రని చిన్న కాయలోపల వుంటాయి,—కాయమీద నూనూగు వెంట్రుకలవంటి ముండ్లుంటాయి. గాలి వీచినపుడు యిది దూది పింజలాగ ముస్మందే యెగురుతూ పరుగెడుతుంది. ఇసుక, దీని తర్వాతగాని బైలుదేరనేలేదు! ఐనాకానీ, ఇసుక దీనికంటె బరువైనది గనుక దీని పరుగు పట్టుకోనేలేదు! పోనీ దిగేటప్పుడేనా యీ కాయను పూడ్చి పెడదామంటే, బరువైన యిసుక దిగబడిన తర్వాతగాని యీ కాయ దిగనే

దిగదు! ఎప్పుడూ దీనిదే పైచెయ్యి! చూచేరా, జీవిత పోరాటం!

ఇది గడిచేక యింకో గండం వుంది. గింజ మొలిచి వ్రేళ్లు పారిందనుకోండి. వ్రేళ్లు పారిన మొక్క, గింజవలెనే గాలిలో యెగరడానికి వీలులేదుగదా? అటువంటప్పుడు కెరటాలు కెరటాలుగా నిరంతరాయంగా వచ్చే యిసుకనుంచి యిది యెల్లా ఆత్మరక్షణ చేసుకుంటుంది? ఇసుక కెరటాలు వస్తాయి, మొక్కలు యిసుక క్రింద పూడిపోయి, సమాధి అవుతాయి. సరి! అంతటితో దాని బ్రతుకు ఆఖరు! ప్రాణాలతోనే, పాప మీా లేత మొక్కలు సమాధిస్థమై పోతాయి. ఒయేసిస్‌ల లోని ఆప్రికాట్, పీచ్ వృక్షాల గతే వీటికీ పడుతుంది. అంతే గాదూ?

అబ్బే! కాదు! కాండిమ్ మొక్కను పూడ్చి పెట్టడం అంత సులభం కాదు. అన్ని చెట్లకువలె కొమ్మలు, రెమ్మలు, ఆకులు వగైరాలు ఉండవు, దీనికి. కాండిమ్‌కి సన్నని కాడల వంటి శాఖ లుంటాయే కాని ఆకు లుండవు. ఇసుక యెగిరి వచ్చేటప్పు డిది దాని నడ్డగించదు, పోరాడదు. అటువంటప్పు డిది తన సన్నని రెమ్మలు వంచుకుని, అది పోయేటందుకు దారివిడుస్తుంది. 'అనువుగానిచోట నధికుల మనరాదు...' అని దీనికి తెలుసు! రెమ్మల్లోంచి ఇసుక త్రోవచేసుకు పోతుంది.

కాని, ఒక్కొక్కప్పుడు ఇసుక ముందుకు పోకుండా పూడ్చి పెట్ట నారంభిస్తుంది. మొక్క పూడిపోతుంది. ఇసుకకూ, మొక్కకూ పోటీ నిజంగా అప్పుడు ప్రారంభ మవుతుంది. మొక్క పొడుగ్గా యెదిగి, ఇసుకను భేదించుకొని పైకివస్తుంది. దానిమీద మళ్ళా యిసుక మేటవేస్తుంది. మొక్క యింకా యెదుగుతుంది. ఇసుకదిబ్బా పెరుగుతుంది. మొక్కా పెరుగు తూంటుంది. పోటాపోటీగా రెండూ పెరుగుతాయి; యింకా, యింకా పెరుగుతాయి. చిట్టచివరకి యిసుకదిబ్బ పెరుగ గలిగి నంతా పెరిగేటప్పటికి మొక్క దానిమీదకే యెదిగి కూర్చుం టుంది ! ఇసుక దిబ్బపైన కాండిమ్ మొక్కతాలూకు సన్నని బిరుసురెమ్మలు పచ్చగా గాలిలో అల్లలాడుతూ వుంటాయి ! జడమైన ప్రకృతిమీాద చైతన్యయుతమైనజీవం తనపోరాటంలో జయాన్నే పొందితీరుతుంది !

కాండిమ్ పొడుగ్గా యెదగడమే గాక శాఖోపశాఖలుగా కూడ వర్ధిల్లుతుంది. ఈ దశ వచ్చేసరికి ఇసుకదిబ్బంతా దీని శాఖోపశాఖలతో అల్లిబిల్లిగా అల్లుకుపోయి వుంటుంది. గాలికి ఎగిరిపోయినది పోగా మిగిలిన యిసుకదిబ్బ యీ మొక్కతాలూకు శాఖోపశాఖలచేత బంధించబడిపోయి, స్థిరంగా స్థాణువుగా ఐపోతుంది.

ఈ రీతిగా కాండిమ్ మొక్క యిసుక తరంగాల దాడినీ, పురోగమనాన్నీ నిరోధించింది. పైగా యీ దిబ్బనంతనూ మొక్కలతో నింపేసింది.

కాని, యింకో ప్రమాదం లేకపోలేదు. మొక్క బైలు దేరడంతోనే గాలి తెరలు వచ్చి, దాని మొదట్లోవున్న యిసుకనే యెగరగొట్టి, వేళ్ళను బైటపడేసి, చంప యత్నించ వచ్చు. కాని, కాండిమ్ అన్నిటికీ తయారే! గాలితో యెన్ని రకాలుగా పోరాటం చేయాలో దీనికి బాగా తెలుసు. ఇది ఇసుకమీద కరచుకుని పంచుకుని, అదనపు వేళ్ళను పంపి, ఇసుకను పట్టివుంటుంది. ఈ విధంగా నేలను పొదువుకుని, కరచిపట్టి, తనకు స్థావరం యేర్పరచుకుంటుంది.

కాండిమ్ ఒకటే గాక ఇంకా కొన్నిరకాల మొక్కలు, దుబ్బులు, గడ్డిజాతులు వున్నాయి. అవికూడా ఇసుకను నిలవరించి, దానిలోనే పెరుగుతాయి. ఈ జాతుల మొక్కలు ఇసుకదిబ్బల్లో వేరూనుకుని, వాటిని ఖండతుండాలుగా విభ జించివేసి, వాటి యెగిసిపాటును తగ్గిస్తాయి. పోయినకొద్దీ ఇసుకదిబ్బలు చిన్నవవుతూ వచ్చి, వాటిమీది మొక్కలు దట్టమవుతూంటాయి. చిట్టచివరకి, యెగిరే యీ ఇసుక కొండలు రెక్కలు తెగి, పడివుంటాయి. మొక్కలు వాటి మీాద దట్టంగా పెరిగి, వాటిని బంధించి వేస్తాయి. చివరకు మొక్కలదే విజయం. జీవనవిజయం ఇదే!

కాని, యింకో విషమ పరిణామం యిక్కడే వుంది. ఇసుకమీాద విజయాన్ని సాధించడంలోనే యివి తమ వినా శాన్నికూడ ఆహ్వానిస్తున్నాయి! ఎల్లాగంటారా? వీని ఆసరా చూసుకుని, వీటి రక్షణ కింద యితర మొక్క లెన్నో యీా

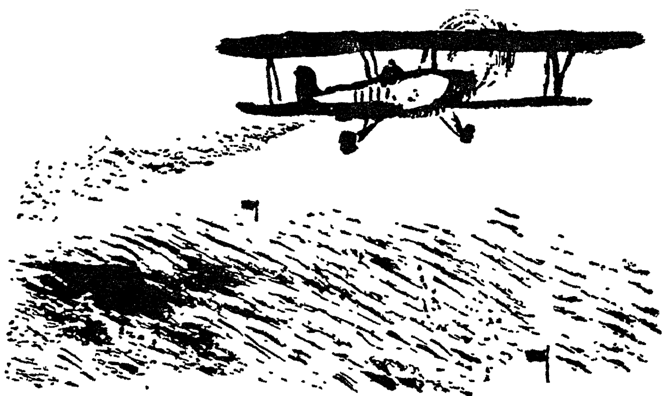
దిబ్బలమీద పెరుగుతాయి. ఆ మొక్కలైతే స్వతంత్రంగా యిసుకతో పోరాడి నెగ్గలేవు గాని ఒకసారి ఇసుక దిబ్బలు స్థిరపడిపోయినతర్వాత వాటి తడాఖా చూపించగలవు. తుంగ మొదలైన తృణజాతు లక్కడ విజృంభిస్తాయి. అప్పు డవి యేపుమీరి, దట్టంగా ముసురుతాయి. వీ టన్నిటికీ కావలసినంత నీరు అక్కడ వుండదు. కాండిమ్ మొదలైన మొదటి జాతి మొక్కలు యిప్పుడు దెబ్బతింటాయి. ఎందుచేతనంటే అవి యితరులతో సర్దుకోడానికి అలవాటు పడినవి గావు. కొత్త మొక్కలకు రంగభూమిని వదలి, కాండిమ్ కథావశేషమైపోతుంది. ఇప్పటికీ దిబ్బలు మామూలు భూమిగా స్థిరపడిపోయి వుంటాయ్.

ఎ డా రి పై వి మా న యా న ం.

ఇసుకయొక్క దాడులను, పురోగమనాన్నీ, మొక్కలెట్లు నిలువరిస్తూన్నాయో తెలుసుకొన్నాము. ప్రకృతి రహస్యాల్లో నొక దానిని కనిపెట్టేమన్న మాట. కనుక దాన్ని ప్రకృతిని మార్చడంలో ఉపయోగించుదాం.

అసలు ఇసుక కదులుతూందీ అంటే అది మానవుని స్వయంకృతాపరాధమే నని తెలుసుకున్నాము. దానిని మనమే ఆపాలి. అందు కేమిచేద్దాం? ఎడారిలోని చెట్లన్నిటినీ అట్టే వుంచాలి. ఒక్క చెట్టునైనా కొట్టరాదు. అత్యావసరమైతే జీబులుంటే సలువు చెయ్యవచ్చు. లేదా

పల్చగా అక్కడక్కడ ఒక్కొక్క మొక్క కొట్టవచ్చు. అడవుల్ని యెంతమాత్రం నాశనం చేయవద్దు. భూమిపై



పొరను, పచ్చికను అట్టే వుంచాలి. మందలు ఒకే ప్రదేశంలో గడ్డిని వ్రేళ్ళకంటా తిననీయరాదు; నేలనంతనూ కలియ ద్రొక్కి నాశనం గావించనీయరాదు.

ఐతే, అదివరకే అట్లు జరిగిపోయి, కీడుమూడినచోట్ల యేం చెయ్యాలి? అప్పుడే అక్కడ ఇసుక విజృంభించి పురోగమనం సాగిస్తూందే? ప్రకృతిని దాని మార్గానపోనీ యని చేతులు ముడుచుకుని చూస్తూ కూర్చుండడమేనా?

అబ్బే! మనం నడుంకట్టి, అట్టి చోట్లల్లోకూడా కార్యరంగంలోకి దూకాలి. అక్కడ గడ్డి దుబ్బుల్ని మనమే తెచ్చి పాతాలి. అదే దానంతట మొలిచేవరకూ కనిపెట్టుకుని వుండకండా మనం చేయి చేసుకు తీరాలి. గడ్డి దానంతటది బైలు

దేశేందుకు చాలా కాలం పట్టవచ్చు. విమానాలద్వారా యెడారిలో విత్తులు వెదజల్లవచ్చును. ఈ రీతిగా చేయడం వల్ల ఇసుక నాపివేయడమేగాక మన పశువుల మందలకు గడ్డిబీళ్ళను విస్తృతపరచుకోగలం కూడాను.

మన పొలాల్లో యిక యిసుకదిబ్బ లుండవు.

మన పొలాల్లోని ఇసుకను గాలి చేతనే యెగురగొట్టించు దాం. మన గుండెలమీదికి కుంపటిలా ఇసుకను గాలే తెచ్చి పెట్టింది. గనుక దానిచేతనే మనం యీ కీడును తీయించాలి!

'దీని నెల్లాగ చేయించగల మబ్బా!' అనుకుంటున్నావు కాదూ? ఔను, మరి! ఎందుకంటే, మన యిష్టంవచ్చినట్లు గాలికి ఆజ్ఞలిస్తే యేమీ జరగదని అందరకూ తెలుసు. 'ఓ గాలీ! నువ్వు ఫలానా దిశగా వీచుమూ!' అని కథల్లో మాదిరిగా అంటే మన మాటలు పాటించేవారే వుండరు.

అది నిజమే. గాలిని మనం ఆజ్ఞాపించలేము. కాని, తెలివి తేటలతో, యుక్తితో గాలిని మనం జయించవచ్చు. గాలి చేత మనకు కావలసిన పనులు చేయించుకోవచ్చు. ఇందుకోసం మనం కొంత భోగట్టాను సేకరించాలి: గాలి వీచు సమయాలు, దిశలు, వేగం, ఇల్లాంటి వివరాలన్నీ మనకు కావాలి. జ్ఞానం-, ప్రకృతిశక్తుల పరిజ్ఞానం,-ఇదే మనకు కావాల్సినది. అది గనక ఉంటే ప్రకృతిశక్తుల నప్పుడు మన చెప్పుచేతల్లో వుంచుకో గలుగుతాము.

ఎడారిలో గాలి మెల్లాగ, యెందుకు వీస్తుంది ?

ఒక్కొక్కచోట, ఒక్కొక్క ఋతువులో, ఒక్కొక్క దిశ నుంచి గాలి వీస్తూంటుంది. ఏదేమైనా ఇసుక దిబ్బలు కదులుతూనే ఉంటాయి గాని నిలకడగా వుండవు. అవి యెప్పుడూ రెండడుగులు ముందుకూ ఒకడుగు వెనుకకూ వేస్తూ నడుస్తాయి ! ఈ విషయాన్నే ఆధారంగా తీసుకొని, మనం ఇసుకను జయించాలి.

ఉదాహరణకు చూడండి. వేసవిలో గాలి మన తావునుంచి యెడారిలోపలికి వీచుతూం దనుకుందాము. అప్పుడు మనం దానికి అడ్డురాకుండా ఉండడమే గాక తోడ్పడాలికూడా. మన పొలాల్లోని ఇసుకదిబ్బలను ఆ గాలి తొలగించి దూరంగా తీసుకుపోతే పోనివ్వండి. కాని, శీతువులో గాలి ఎడారి వైపు నుంచి మనమీదికి వీస్తుంది. అప్పుడు యిసుక మన మీదికి రాగలదు. ఆ సందర్భంలో దానికి మనం అన్నివిధాల ఆటంకాలు కలిగించాలి. అడ్డుగా కంచెలు, దడులు కట్టడం, గడ్డి మొక్కలను పెంచి ఇసుకను యెక్కడికక్కడ బంధించి వుంచడం,—ఇంకా చేతనైనన్ని విధాలుగానూ నిరోధించవలసిందే. అంటే శీతకాలంలో గాలి, మనకు వ్యతిరేక మవుతుంది గనుక దాని నప్పు డెదిరిస్తాం; వేసవికాలంలో అది మనకు అనుకూలం గనుక దానికి స్వేచ్ఛ నిస్తాము. ఈ యుక్తిని గనుక మనం అవలంబించే మంటే ఇసుక మనకు దూరంగా తొలగిపోతుందేగాని మీద మీదకు రానేరదు.

సంచారజాతులు

కొన్ని తెగలవారు నిత్య సంచారులుగా, దేశద్రిమ్మరులుగా ఉండడానికి కారణం యేమిటి? వాళ్ళు పశుపాలకులుగా వుంటారు. వాళ్ళమందలు తృణకాష్ఠజలసమృద్ధిగల ప్రాంతాల్లో అభివృద్ధి జెందుతాయి. అందుచేత వారు అల్లాంటి చోట్లు వెదకికొంటూ ద్రిమ్మరుతారు. ఎక్కడ గడ్డి బాగా వుంటే అక్కడకు వాళ్లు మందలతో సహా పోతారు. మందలు అక్కడి మేత తినేయడంతోనే మరోప్రాంతానికి తరలి పోతారు. శీతకాలంలో మంచు కురిసి, గడ్డి కప్పడిపోయి నపుడు జంతువులు గిట్టలతో గీరి, క్రిందనున్న గడ్డి పరకలను తిని జీవిస్తాయి.

ఈ తెగల మనుష్యులు తిరగకుండా ఒకేచోట స్థిరంగా వుండేటట్లు చేయాలంటే, దానికి ఉపాయ మేమిటి? వాళ్ళకి మనం ఏమి యిస్తే అది సాధ్యమవుతుంది?

ఇళ్ళు, వాకిళ్ళు కల్పిస్తే? అంటావు గదూ.

ఊహుఁ! అంతటితో వాళ్ళ సమస్య పరిష్కారం కాదు. వీళ్ళకి ప్రపధమంగా కావాల్సింది గడ్డి; వాళ్ళ మందలకి యెడతెగని గడ్డి సరఫరా వుండాలి. వాళ్ళ జీవితాధారమైన పశులమందలకు తిండి ఉంటుందనే నిశ్చయాన్ని వాళ్ళకి కలిగించాలి. అంటే వాళ్ళకి పచ్చికబీళ్ళు, పంట పొలాలు సమకూడాలన్నమాట.

వాళ్ళ కింకేం కావాలి? వాళ్ళ మందలు శీతకాలంలో చలికి బిగిసి చావకుండా తగు రక్షణ వుండాలి. సాలలుగానీ, తగుమాత్రం ఆశ్రయాలుగానీ ఉండాలి. ఎందుకంటే, ఎడారిప్రాంతాల్లో వేసవి విపరీతమైన వేడిగానూ, శీతకాలం అపరిమితమైన చలిగానూ వుంటుంది. శీతకాలంలో ఎడారిలో నీళ్ళు గడ్డ కట్టేస్తాయి!

వాస్తవమే ననుకోండి! మనుష్యులకు ఆవాసాలు కావాలి. వాళ్ళ పశువుల మందలకూ సాలలు కావాల్సిందే. ఇవే అన్న మా టేమిటి? చావళ్ళు, సత్రాలు, స్కూళ్లు, ఆసుపత్రులు కూడా అవసరమే, మరి. వాళ్ళకి యంత్రశాలలు నడిపేం దుకూ, దీపాలకీ విద్యుచ్ఛక్తి కూడా వుంటే బాగుండదూ? పాలను చిలికి వెన్నతీసేందుకు ఫాక్టరీలూ, తోళ్లు బాగుచేసేం దుకూ, బూట్లు వగైరా కుట్టేందుకూ యంత్రాలూ కూడ వుంటే చాల సౌకర్యంగా ఉంటుంది కదూ? తాజా కూరలూ, పండ్లూ ఫలాలూ ఉండాలంటే తోటలూ, పెరళ్ళూ అవసర మని వేరే చెప్పనక్కరలేదు!

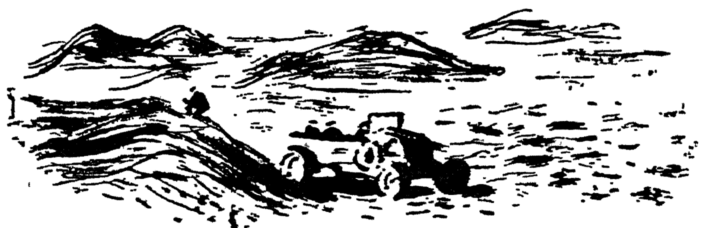
కాని, యీ గొంతెమ్మ కోర్కెల కేమొచ్చెలే! యదా ర్థంలో, ఈ సంచారజాతులవారికి చరిత్ర కందని బహు పురాతనకాలాన్నుంచీ యెడారిలో ఆరోగ్యాని కవసరమైన కనీస ఆహారంకూడా లభించడం లేదు! మాంసం వీళ్ళకి పుష్కలంగా లభిస్తుంది గాని కూరగాయలూ, పండ్లూ దొర కవు. ఆపిల్ పండంటే యేమిటో యెరుగకుండానే అక్కడి

బిడ్డలు పెరిగి పెద్దవాళ్ళవుతారు. మామిడిపండెల్లా వుంటుం దంటే ముసలాడి గడ్డాన్ని చింతపండు పులుసులోనూ, పాన కంలోనూ ముంచి, చప్పరించ మన్నాడట, ఖాను సభలోని బుద్ధిమంతు డొకడు! ఈ కథ విన్నారు కదూ?

ఆ ప్రాంతపు ప్రజలకు పండ్లతోటలేగాక కూరల పెరళ్ళు కూడ వుండాలి. వాళ్ల కివన్నీ సమకూర్చాలంటే మనం ఇది వరలో ఎవరూ చేసివుండని విధంగా మన కృషిని ప్రారం భించాలి. ఎడారిని మానవోపయోగంలోకి తేవడమంటే సుఖసుఖాల అయేదా, మరి? అందుకు విజ్ఞానశాస్త్రసాహాయ మెంతో వుండాలి. ఒకే ఆదర్శంతో ప్రజలంతా అన్యోన్య సహకారంతో కృషి చేయాలి. ఒకనికి అసాధ్యమైన యే కార్యమైనా పదిమందీచేరి తే సుసాధ్యం ఐ తీరుతుంది.

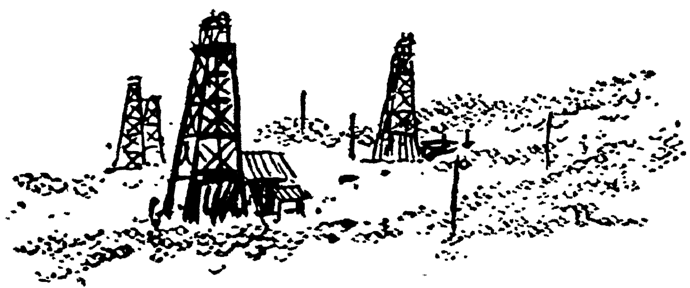
గడ్డి పరకలన్నీ చేరి యేనుగును బంధించడం, చీమ లెన్నో చేరి బలవంతమైన సర్పాన్ని లొంగదీయడం మనకు ఉదా హరణలుగా లేవూ?

ఏ ఒకరిద్దరో వ్యక్తిగతంగా కృషిచేస్తే మారదు, ఎడారి.



లక్షలాది మానవుల సమిష్టికృషీ, ప్లానూ, నిర్మాణాత్మకంగా

సాగిస్తేనే, మనం ఎడారిని జయించగలుగుతాం. ఇప్పటికే మన దేశంలో ఇల్లాంటి కృషి ప్రారంభమైంది. ఎడారిని మార్చేసేందుకు మన ప్రజ బ్రహ్మాండమైన ప్లానులు వేసుకొని, నడుం బిగించి, పనిలో నిమగ్నులై వున్నారప్పుడే, కారాగండాగనులు, కారా-బూగజ్ కర్మాగారాలు, ఎంబా-నెఫ్టా నూనిబావులు, డెర్రిక్‌లు, జ్డెజ్‌కగన్‌లోని బ్లాస్టు-ఫర్నేసులు (ఇనుము కరిగించే బ్రహ్మాండమైన కొలుములు); కారా-కుమ్ ఎడారి మధ్యలో బైలుదేరిన గంధక కర్మాగారాలు; ఇల్లాంటివన్నీ మన కండ్ల యెదుటనే, మన తరంలోనే లేచేయి !



ప్రజలు అదివరలో అసంఖ్యాకంగా వలస బోయేవాళ్ళు. కాని, ప్రస్తుతం రష్యాలో అసంఖ్యాకులైన సంచార ప్రజలు ఎక్కడికక్కడ స్థిరపడిపోతూన్నారు. ప్రథమ పంచవర్ష ప్రణాళికా కాలంలోనే (1927—32) సంచార జాతులకు

జెందిన లక్షకుటుంబాలు పైగా వ్యవసాయంలో స్థిరపడి, స్థిర నివాసా లేర్పాటు చేసుకున్నాయి!

సైంటిఫిక్ స్టేషన్‌లు ఇసుకయొక్క కదలికలను గూర్చిన పరిశీలనలు, పరిశోధనలు గావిస్తూన్నాయి. పరిశోధక క్షేత్రాల్లో అనేక కొత్త మొక్కల్ని గూర్చి ప్రయోగాత్మక పరిశీలనలు సాగిస్తూన్నారు. ఎడారిలో ఇంతవరకూ యెవరూ అడుగుబెట్టియుండని మూరు మూలలకు డజన్లకొలదీ వైజ్ఞానిక దళాలు వెళ్ళి, పరిశీలనలు గావిస్తూన్నాయి.

1933 వేసవిలో, ఒక శాస్త్రజ్ఞుల దళం మాస్కోనుంచి బైలుదేరి కారా-కుమ్ ఎడారిలో పరిశీలనలు గావించి వచ్చింది. వారు అనేక మోటారు బండ్లలో, ఎన్నో పరికరాలతో సహాపోయి, అతి కష్టసాధ్యమూ, ప్రాముఖ్యమూనైన యాత్రను ముగించి వచ్చేరు.

ఎడారీ మారుతూంది, ఎడారి జీవితమూ మారుతూంది.



రెండో ప్రకరణం



యజమాని అవతరణ

అదృశ్యాగ్ని

ఎక్కడో దూరాన మధ్యాసియా ఎడారుల్లోని ఇసుకను సూర్యుడు భగ్గుమని మండిస్తాడు. దాని మీదినుంచి వడ గాడ్పులు బైలుదేరి వందలమైళ్ళు వ్యాపిస్తాయి. తత్ఫలితంగా మధ్యాసియా కతిదూరంలోవున్న సమారానగరప్రాంతంలో, డాన్‌నదీతీరభూముల్లో, చివరకి యుక్రెయిన్ ప్రాంతాల్లో కూడా గోధుమచేలు మాడిపోతాయి; పండ్లతోటలు వడ దాడికి, యెండి చురుగ్గా వేగిలబడి పోతాయి. ఎడారి చాచిన భస్మాసురహస్తం యెంత దీర్ఘమైనదో చూసేరా?

ఎడారి అంటే యేమిటి? కేవలం అక్కడి యిసుక మాత్రమేనా? కాదు, కాదు! క్రింది ఇసుక, పైనున్న గాలి, వాతావరణం కూడా యెడారిలోనే లెక్క. అచ్చటి ఇసుకా, గాలీకూడా నిరంతరం సంచారం చేస్తూనే ఉంటాయి. వాటికి కాలు నిలువదు, మరి! కానైతే వీటిల్లో ఒక తేడా వుంది. ఇసుక బరువైనది గనుక చాలా దూరం ప్రయాణం చేయదు. కాని, గాలివుందే, అది బహు తేలికైనది గనుక

యెంతదూరమైనా ప్రయాణం చేస్తుంది. భగభగ మండే ఎడారి గాడ్పు మహాభయంకరమైనది. ఇసుక కొద్ది గజాలే



నడుస్తుంది. కాని, వడగాడుపు తృటిలో వందలమైళ్ళు పరు గెడుతుంది.

వేసవిలో ఎడారియిసుక పైనున్న వాతావరణాన్నంతటినీ వెచ్చజేస్తుంది. నిజానికి ఎడారి ఓ పెద్ద కుంపటో, అగ్నికుం డమో లాంటిది. కుంపటిమీద ఐతే గిన్నెగాని మరొకటిగాని ఉంచి, దాని వేడిమిని వంట కుపయోగిస్తాము. కాని, యీ ఎడారి మీదో? దానిమీద వంటాగింటా యేమీ లేదేమో, అక్కడి వేడి అంతా పైకి ప్రసరించి, వాతావరణాన్ని భగ్గున మండిస్తూంటుంది. నెలల తరబడిగా ఉదయం మొదలు సాయంకాలం వరకూ సూర్యుడు తన వేడిమినీ, శక్తినీ ఎడారి మీద పుంఖానుపుంఖాలుగా కురిపిస్తాడు. అక్కడే గనుక ఇసుకకు మారుగా చెరువులు, నదులు, మొక్కలు, చెట్లు మొదలైనవి ఉంటే సూర్యకిరణాలకు వలసినంత పని వుండేది.

జలాశయాల్లోని నీటిని మరగించడం, దాని నావిరిచేసి మేఘాల రూపంలో ఆకాశాని కెత్తడం; గడ్డి, మొక్కలు, లతలు, చెట్లు మొదలైన ఉద్భిజ్జములకు పచ్చని ఆకుల నిచ్చి అలంకరించడం,—యిటువంటి పనులెన్నో చేయిమునగా వుండేవి. కాని, యెడారిలో అట్టివేమీ లేవు. జలములా ? మొక్కలా ? జలం సున్న; మొక్కలు చూస్తే, అవీ అంతంత మాత్రనే ! దాదాపు ఎడారి యంతా వట్టి ఇసుకపఱ్ఱ.

ఈ పరిస్థితుల్లో యెడారిమీద ప్రసరించే సూర్యతాపం,— ఇదీ ఒక రకమైన శక్తియే,— ఏ మవుతుంది ? ఏం చేస్తుంది ? చేసే పనేమీ లేక సూర్యకిరణాలు ఎడారిలోని ఇసుకనూ, పైనున్న వాతావరణాన్నీ మండిస్తూంటాయి. అంతేకాదు. అద్దంమీద పడిన కాంతికిరణాలు ప్రతిఫలించి, వెనక్కి వచ్చినట్లే, చదునైన ఎడారిమీద పడిన సూర్యకిరణాలు పరావర్తనం జెంది, భూమ్యుపరితలం మీది వాతావరణంలోనికి వెదజల్ల బడతాయి. అందువల్లనే ఎడారిలో వేడిమి అంత భయంకరంగా దహించేస్తూంటుంది. ఎడారి గాడుపు భగ్గున మండుతూ, తగిలినచోట సమస్తాన్నీ మాడ్చేస్తూంటుంది.

సముద్రంలో ప్రవాహా లున్నట్లే వాతావరణంలో కూడా వాయుప్రవాహా లుంటాయి. ఐతే యీ వాయుప్రవాహాలు యెటునుంచి వస్తాయి ? మధ్యాసియా యెడారికి తూర్పున వున్న సైబీరియాలో సంవత్సరంలో చాల నెలలు వాయు పీడన మత్యధికంగా వుంటుంది. దీనినే వాతావరణశాస్త్ర

పరిభాషలో 'మహా సైబీరియన్ తుపాను వ్యతిరేకశక్తి' అం టారు. బ్రహ్మాండమైన ఊదుడు తిత్తిలోంచి కొట్టినట్లు సైబీరియా నుంచి వాయుప్రవాహాలు తక్కువ వాయుపీడన గల పశ్చిమప్రాంతాలకు విసరుతాయి.

తూర్పుదిశనుంచి గాలి తోసుకుంటూ రాగానే, మండు తూన్న యెడారి గాడుపు పడమటికి తరుమబడుతుంది. అంటే ఎడారి గాడుపు పడమటి దిశగా వీచుతుందన్న మాట. అగ్ని అవసరం లేకుండానే ఇది పైరుల్ని, తోటల్ని దగ్ధం చేస్తుంది. చెట్లమీది పచ్చని ఆకులు సురిగి, చుట్టుకుని పోతాయి. నీటిని, ప్రాణరసాన్ని కొమ్మలు, ఆకుల్లోకి పంపుటకు (చెట్ల వేళ్ళూ, కాండమూ) అశక్తములై పోతాయి. గోధుమచేలు జ్వరం సోకినట్లుగా తపనతో అల్లలాడి పోతాయి. ఈ వేడిమి నెదుర్కోవాలంటే నీటిలో మునిగి తేలాలి. గోధుమ మొక్క ల్లోని సూక్ష్మకణాలు, నాడులు తగినంత తేమలేక యీ వేడిమికి యెండి, చురుగ్గై పోతాయి. చేలు చచ్చిపోయి, మెలిదిరిగి, భూమిమీద అటునిటు చాపచుట్టుగా పడిపోతాయి. అచ్చటచ్చట రూపుచెడి, ఎండి పెళుచుబారిన గడ్డి మొక్కలు తప్ప యింకేమీ మిగులవు.

అతి సన్నని, సూక్ష్మమైన ధూళికణాలు ఈ గాడుపుతో బాటు ఎడారినుంచి గొనిపోబడతాయి. మధ్యాసియాకు ఎన్నో వందల మైళ్ళలో ఉన్న సమారా, శరటోవ్ మండ లాల్లో కూడా ఈ ధూళి వ్యాపిస్తుంది. అందుకనే ఆ మండలా

ల్లోని రైతులు 'పెరిమ్యానులు వాళ్ళ బొంతలు దులుపుతున్నారు!' అంటారు. అటువంటప్పుడు వాతావరణమంతా ధూళి ధూసరితమై వుంటుంది. పొగ మేఘాలు ఆకాశాన్ని క్రమ్ముకున్నట్లుండి, పొగమంచులోంచి చూచినప్పటికివలె సూర్యుడు యెర్రగా గానవస్తాడు. అది దుమ్ము. ఎడారినుంచి గాడ్పుతో బాటు వచ్చిన దుమ్ము. రైతులు దీనినే 'మసక' అంటారు. ఈ మసక బారిన చోట్లలో చెట్టుచేమలు లక్షోప లక్షలుగా చచ్చిపోతాయి. ఎడారి, తన విషపు నాలుకలను వందలకొలదిమైళ్ళు జాచి, పచ్చోరణంగా వున్న సమస్తమునూ పురుగు నాకేసి, శ్మశానప్రాయంగా చేసేస్తుంది.

కాని, మనం కొంతలో కొంత అదృష్టవంతుల మనే చెప్పాలి! ఇంత వినాశనం జరుగుతూంటే అదృష్ట మేమి టనియా, మీ ఆశ్చర్యం? ఐతే, వినండి! ఎడారిగాడ్పు తన దారిలో సువిశాలమైన నీటిపట్టును దాటి రావాలిసివస్తూంది. అదే కాశ్యపసముద్రం. ఈ కాశ్యపుడే మన భూమిని రక్షిస్తున్నాడు. కాశ్యపసముద్రమే గనక లేకుంటే ఇప్పటి కెప్పుడో యెడారిగాడ్పు దక్షిణ రష్యానంతనూ, నల్లసముద్రం వరకూ ఉన్న దేశాల నన్నిటినీ దగ్ధ మొనర్చి, ఎడారిగా మార్చేసి ఉండేది. ఎడారిగాడ్పు కశ్యపసముద్రం మీదినుంచి బోయే టపుడు కాస్త చల్లబడి, సముద్రజలాల్ని ఆవిరిగా జేసి, ఆ నీటియావిరిని తనతో మోసుకుని పోతుంది. కాశ్యపసాగర జలశీకరముల చెమ్మను మోసిమోసి, కాకసను పర్వత

సానువులను చేరి, దూరగమనంవలన పరిశ్రాంతమైన యీ ఎడారిగాడ్పు తను గొనివచ్చిన నీటి నచ్చట వర్షంగానూ, హిమంగానూ వృక్కలిస్తుంది! కాశ్యపుని నీరు కాకసస పర్వతునిపైకి గొనిపోయిన ఎడారిగాడ్పు శక్తి ఎంతటిదో చూచేరా? ఈ వర్ష జలాల్ని సంగ్రహించుకుని చిన్న కాలువలుగా బైలుదేరి, నదులై కాకసస పర్వతపాదాలను ప్రక్షాళనం చేస్తూ, తత్పరిసర ప్రాంతభూములకు జీవనదాత లవుతూన్నాయి!

ఇదంతా ఎంత చిత్రంగా వుంది! ఎడారికి పశ్చిమాన కాశ్యప సముద్రం శ్రీరామరక్షగా ఉన్నదనుకోండి. కాని ఉత్తరాన నాశన దేవతకు తలుపులు బారుగా తెరచి వున్నాయి. యూరల్ పర్వతశ్రేణులకూ కాశ్యప సముద్రానికీ మధ్యగానున్న విశాలద్వారంలోనుంచి యీ ఎడారిగాడ్పు నిరాటంకంగా ప్రవేశించి, స్టెప్పీ మైదానాలమీదుగా పడమటికీ, ఉత్తరానికీ వ్యాపిస్తుంది. నిప్పులు చెరిగే ఈ గాడ్పు ఆ ప్రాంతాల్లోగల పంటచేలనూ, అడవులనూ కూడ నాశనం గావిస్తూంది. ఈ ద్వారాన్నుంచే పురాతన కాలాన్నుంచీ ఎడారిలోని సంచార జాతులవారు మిడతల దండుల్లా బైలుదేరి, పశ్చిమ, ఉత్తర దిశలుగా విసనికర్రలా వ్యాపించి, రష్యా దేశపు వ్యావసాయక, ఆరణ్యకప్రజలను నాశనం గావిస్తూ వచ్చేరు.

ఐతే యీ ఎడారి గాడ్పుచే ప్రమాదం యే యే ప్రాంతా లకు ఏర్పడుతూందో తెలుసుకోవాలి గదా ?

హైడ్రోలాజికల్ ఇన్స్టిట్యూట్ అనే సంస్థ పేరు విన్నారు గదూ. వాళొక ప్రత్యేకమైన దేశపటాన్ని తయారు చేసేరు. దానిలో ఈ గాడుపు వీచే మార్గాలు బాణం గుర్తులతో ఉంటాయి. గాడుపు వడీ, ఉద్ధృతమూ కూడ యీ బాణాలను బట్టి తెలుసుకోవచ్చు. ఏయే ప్రదేశాల్లో అమితమైన వేడిగా, పొడిగా వుంటుందో ఈ పటాన్నిబట్టి తెలుసుకోగలం. ఎడారి మధ్య బైలుదేరిన వేడిగాడ్పు నాలుకలు జాచి, బుసలు కొడుతూ, కాశ్యపసముద్రం చుట్టూ ముట్టడించి, వోల్గానది దిగువభాగంలో యుక్రెయిన్ వరకూ వ్యాపిస్తూందని ఈ పటాన్నిబట్టి మనం గ్రహించగలము.

మన దేశంలో కల్లా అతిసారవంతమైన, శ్రేష్ఠమైన భూము లిక్కడనే వున్నాయి, సరిగ్గా. డాన్ నదీ మైదానాలు, యుక్రెయిన్ భూములు, వోల్గాప్రాంతం,— ఇవన్నీ యిక్కడనే ఉన్నాయి. రష్యాలోని గోధుమపంటలో సగానికి పైబడి ఇక్కడే పండుతూంది. రతనాలు పండే యీ సుక్షేత్రాలే ఎడారినుంచి వీచేవడగాడ్పు ప్రమాదానికి లోనవుతూన్నాయి.

ఈ ప్రాంతాల్లో దాదాపు యేటేటా అనావృష్టి కలుగు తూనే ఉంది. లెక్కలనుబట్టి గత ముప్పై యేళ్ళల్లోనూ పం థొమ్మిది అనావృష్టిసంవత్సరా లని తేలింది. సుభిక్షంగా

ఉన్న సంవత్సరాల్లోకూడా ఈ ప్రాంతాలు పండవలసినంత పండుటయే లేదు. వీటిని అనావృష్టినుంచి రక్షించే దెల్లాగ?

పా తా ళ గం గ

ఇంత తరచుగా మన పంటలను అనావృష్టి పాడుచేస్తూం దంటే అదెవరి లోపం? ఎవరినీ నిందించ నవసరం లేదనీ, నిందించినా ప్రయోజనం లేదనీ అంటారుగదూ? హేమం తంలో హిమం సహజమైనట్లే గ్రీష్మంలో నీటి కరువు సహజం కదూ?

అబ్బే! అది ఎంతమాత్రం సహజం కాదు. మనం నీళ్ళ కరువును తొలగించగలము; తొలగించాలి. వర్ష కాలంలోనూ, శీతకాలంలోనూ కురిసిన నీటిని మనభూములు బాగా వంట బట్టించుకుని, నిలిపి యుంచుకొనేలా తయారు చేయాలి. ఆ నీరంతా మన పొలాల్లోంచి ప్రవహించిపోయి, నదుల ద్వారా సముద్రంలోకి జారిపోకుండా దానిలోని అత్యధిక భాగాన్ని యొక్కడి కక్కడే నిలిపివుంచుకో గలగాలి.

అంతటితో మనపని కాలేదు. లభించిన ప్రతి నీటి బొట్టునూ ఉపయోగించుకొనే నేర్పుగల జాతుల మొక్కల్ని మనం పెంచాలి. కలుపు మొక్కల్నీ, వాటి పీడనూ మనం శాశ్వతంగా వదల్చుకోవాలి. మనకు సంపదలను సమకూర్చు స్నేహితులైన మొక్కల కీ కలుపుమొక్కలు శత్రువులు. మనమిత్రబృందం యొక్క ఆహారపానీయాదుల్ని ఇవి దొంగి

లించుకొని పోనీయకుండా ఉండాలంటే వాటిపీద శాశ్వతంగా వదల్చుకోవాలి.

నదులనుకూడా మనం పునర్నిర్మాణ మొనర్చుకోవాలి. 'నదీనాం సాగరో గతిః' గదా! నదులు తాము పుట్టి పారిన విశాలప్రదేశం మీాది నీటినీ, లోని తేమనీ ఓడ్చేసి, సముద్రునికి ధారపోయనీకుండా చేయాలి. పైగా మన పొలాలకీ, తోటలకూ కావాల్సిన నీటిని ఈ నదులే సరఫరా చేసేటట్లు చేసుకోవాలి.

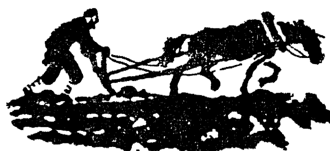
ఆఖరి విషయంగా, ఎడారి మీాదినుంచి వీచే వేడిగాడ్పుల నుంచి మన పొలాల్నీ, పైరుల్నీ కాపాడుకోనేటందుకు అడవుల్ని నాటి పెంచాలి.

అనావృష్టిమీాదా, క్షామం మీాదా స్థిరవిజయం సాధించాలంటే మనం ఈ పనులన్నింటినీ చేసి తీరాలి. కాని ఇంతవరకూ లక్షల యేండ్లనుంచీకూడా మానవులు క్షామాలు, అనావృష్టులు మొదలైన ఈతిబాధల్ని సహిస్తూనే వచ్చేరు. అంతే గాకుండా, అజ్ఞానంచేత తామే చేజేతులా ఈబాధలను తల మీాదకు తెచ్చి పెట్టుకుంటూ వచ్చేరు. అదెల్లాగంటారా? మొదటిది, వాళ్ళు నీటిని పొదుపు చేసుకోడం గాని, భద్రపరచుకోడంగాని చేయలేదు. అంటే నీళ్ళు తెచ్చి బిందెల్లోనూ, గాబుల్లోనూ, కుండీల్లోనూ పోసి నిలవచేసుకొని ఉండాల్సిందంటున్నా ననుకున్నారు గనుక! అదిగాదు, నే ననేది! నీటిని భూగర్భంలోనే నేలగాదుల్లో, పాతర్లలో

జాగ్రత్త చేసుకోవా లంటా! నీళ్లు కడవలతో తెచ్చి గాదుల్లోనూ, పాతర్లలోనూ పోయడం మాత్రం చేయకండి సుమా, ఇల్లా అన్నానని! దాని అర్థం గ్రహించండి!

'నెలనడిమి నాటి వెన్నెల యలవడునో గాదె బోయ నమవసనిశికిన్' అన్నట్లు చేయవద్దు.

అదెల్లాగో వినండి.



ప్రతి రైతూ భూమిని దున్నుతూనే ఉంటాడు గదూ. అది చూసినవాళ్ళు 'ఏదో లే! నేలంతా ముక్కలుగా పగులగొట్టి, గడ్డలు తిరగదీస్తున్నాడు. అంతేగా!' అనుకోవచ్చు. కాని, నిజానికి ప్రతిరైతూ భూమిని దున్నడంలోనే తెలివిగా, యుక్తిగా భూగర్భంలో నొక రహస్యాగారాన్ని, పాతరను నిర్మిస్తూన్నాడన్న మాట! రైతులంతా నిర్మాతలే. కొన్ని రకాలజీవాలు, బీజాలు, కొన్ని రకాల సూక్ష్మజీవులు నేలలో నిర్బాధకంగా వుండి, తమ రాసాయనిక కార్యాల్ని కొనసాగించుకొనేందుకు ఈ దున్నడం ద్వారా నేలలో గదుల్ని, ఆగారాల్ని నిర్మిస్తూన్నా డన్నమాట. ఈ సూక్ష్మజీవుల్లో ఎన్నో రకా లున్నాయి; వాటినే ఇంగ్లీషులో 'బాక్టీరియా'

అంటారు. ఇవి వృక్ష సంబంధమైనవీ, జంతు సంబంధమైనవీ కూడాను! అంతేగాదు. నేలలోపల నీరు నిలవచేసేందుకు తొట్టెలు, గాలి చొరడానికి దారులూ తయారు చేస్తున్నాడు, ప్రతి రైతూ, నాగలి చేబట్టి! దున్నిన పొలంలో, మట్టిక్రింద చిన్న అరలూ, ఖాళీలూ, కాలువలూ, మార్గాలూ అల్లిబిల్లిగా, అసంఖ్యాకంగా యేర్పడతాయి.

ఇవే మన నీటితొట్టెలు! శీతలదేశాల్లో వసంతకాలం రాగానే మంచు కరుగ నారంభిస్తుంది. వేడి దేశాల్లో తొలకరికి వర్షాలు కురుస్తాయి. ఈ నీటి నంతనూ దున్నిన నేల పీల్చుకుంటుంది, కచ్చికలాగ. చలిదేశాల్లో వేసవిలో కురిసిన వాననీటిని కూడ భూమి ఇల్లాగే త్రాగుతుంది. దుక్కి లేకపోతే జరిగేదేమిటి? భూమి పైపొర పెంకు కట్టిగాని, బీటలు వారిగాని వుంటుంది. దానిమీద నీరు పడగానే జారిపోయి, పలియలుగా, బోదెలుగా, కాలువలుగా పారి, సెలయేళ్ళుగా, ఉపనదులుగా నదుల్లోకీ, అక్కడినుంచి సముద్రంలోకీ చప్పుచప్పున జారుకుంటుంది.

ఇప్పుడు తెలిసిందా, నేలలోని నీటి నిలువతొట్టెలు నిర్మించడంలోని ప్రాముఖ్యత? వాటిని సరిగానూ, సకాలంలోనూ తయారు చేయడం కూడ ప్రధానమైనదే. కాని, మన రైతులు తమ పని నెప్పుడూ సక్రమంగా నిర్వహించలేకనే పోతున్నారు. చాలమంది అతిపురాతనమైన కొయ్య 'సోబా' (గుద్దలి) నుపయోగిస్తారు. ఒకవేళ నాగళ్ళ నుపయోగించినా,

అవీ అంతంత మాత్రమే! సరియైన పద్ధతిలో దుక్కి దున్నరు. పంటచేలు కోసేక పసుల నన్నిటినీ పొలాల్లోకి వదలుతారు. అసలే అంతంత మాత్రంగా ఉన్న 'దుక్కి-నేల' ను, నేలలోని నీటి కాలువలను ఈ పశువుల మందలు తమ గిట్టలతో త్రొక్కి త్రొక్కి పాడుచేస్తాయి. నేలమీద దిమ్మిసా కొట్టినట్లై, నేలలో ఉన్న నీటి కాలువలు, బోదెలు, మడుగులు, నిలవగదులు ఈ దెబ్బకి పూర్తిగా నాశనమైపోతాయి. ఎంతో శ్రమపడి చేసిన పనంతా యీ రీతిగా తెలివితక్కువగా నాశనమైపోతూంది. పశువుల తొక్కిడివల్ల భూమంతా గట్టిపడి, బిగిసిపోతూంది. ఇటువంటి నేల శీతకాలంలో మరింత బిర్రబిగుసుకుపోయి, వసంతఋతువులో మంచు కరగినప్పుడు కొల్లలుగా ప్రవహించే నీటిని పీల్చుకోలేకపోతుంది. భూమిలోని కింకి, నేలలో పదును వుంచి, నాగుకు అనువుగా ఉండడానికిమారు, ఆ నీరంతా నేలమీంచీ, నెరియల్లోంచీ పారి కాలువలై, ఏరులై నదుల్లోకీ, సముద్రంలోకీ పరుగెడుతుంది. శీతకాలంలో మంచురూపంలోనూ, తొలకరి వర్షరూపంలోనూ ప్రకృతిమాత తనంతటనే యొసగిన అమూల్యజీవనరాసు లీ విధంగా మానవుని తెలివితక్కువచేత నిరర్థకంగా, దూబరాయై పోతున్నాయి.

వేసవి వర్షాలవల్ల లభించిన నీటి గతికూడ ఇంతే. వర్షం భూమిమీద పడగానే గట్టి నేలలోని కింకదు. దాదాపు ఆ నీరంతా జారి, ప్రవహించిపోతుంది. వేసవికాలం గడిచి

పోతుంది. అప్పటికి సస్యాలు నీటిని అత్యాతురతగా కోరు తూంటాయి. (ఇది శీతల దేశాల విషయం. వేడి దేశాల విషయంలో దీన్ని మన పంటల కాలానికి అన్వయించు కోవాలి.) ఆ సమయానికి భూమి పైపొరలో, సస్యాల వేళ్ళ కందుబాటులో ఒక్క చుక్క కూడా ఉండదు. గోధుమచేలు, పొట్టమీద నున్నవి, దాహతప్తములై, వాడి వత్తలై సురిగి పోతాయి. ఆపైన వున్న కొద్ది తేమనూ కలుపు మొక్కలు హరించేస్తాయి. సాధారణంగా కలుపు లేని చేలు ఉండనే వుండవు. ఎందుకంటే రైతులు వాళ్ళ ఇష్టంవచ్చినట్లు విత్త నాలు చల్లుతారు. ఎంచిన విత్తులు చల్లుదామనే శ్రద్ధ వాళ్ళకి లేనేలేదు. విత్తనాల్నీ, వాటితో బాటు కలుపు మొక్కల విత్తుల్నీ కూడా వెదజల్లుతారు, రైతులు. పైరుతో బాటు, దానికి శత్రువులైన కలుపు మొక్కలు కూడా పెరిగి, లభ్య ములై ఉన్న ఆహారపానీయాదుల్ని దొంగిలించి, తెగబలిసి, అసలు పైరును గొంతునొక్కి, దిగత్రొక్కి పారేస్తాయి.

ఏదైనా ఒక దుర్గాన్ని శత్రువులు ముట్టడించే రనుకోండి. అందులో ఉన్న ఆహార నిలువలు పరిమితంగానే వున్నాయి. ముట్టడిని నిలువరించి, శత్రువును త్రిప్పి కొట్టాలంటే యేం చేయాలి? దుర్గవాసులు జాగ్రతగా ప్లాను వేసికొని, ఆహార పానీయాల్ని ఖర్చుచేసుకోవాలి గదా? అదే పంటపొలాల విషయంలో కూడా వర్తిస్తుంది. రైతులు పొలాల్లోని ఆహార నిలువ లెంత? నీటి నిలువ లెంత? అని వివేచన గావించు

కోవాలి. అందుకు మానవుడు తానే నీటి యెద్దడినీ, కరువునీ సృష్టించుకుని, వ్రాణదేవతను తమ పొలాల్లోని కాపాడకపోయే స్తున్నారు. అంతటితో ఊరుకున్నా బాగానే వుండును. ఇంకొక విధంగా కూడా అనావృష్టికి తలుపులు బారుగా తెరుస్తాడు. అడవుల్నీ, అరణ్యాల్నీ కుడీ యెడమా లేకుండా మానవుడు నరికేస్తాడు. దురాశాపరులైన వ్యాపారులు తాత్కాలిక లాభాలకై దేశరక్షణ దుర్గాలైన అరణ్యాల్ని నాశనం చేస్తున్నారు. అడవు లెందుకు? అని ప్రశ్నిస్తావు గదూ. నీటి సప్లయి మార్గాలకు కూడలి ప్రదేశాలు అరణ్యాలే. మరి, అటువంటి కూడలి స్థానాల్ని నిర్మూలించి, మానవులే అనావృష్టికీ, నీటి యెద్దడికీ దోహద మిస్తున్నారు.

నీటి రహదారీలు రెండు.

ఒక టన్ను గోధుమ ఉత్పత్తి చేయడానికి టన్నున్నర నీరు కావాల్సి ఉంటుంది. ఎకరంలోని పైరు కంతకూ కావాల్సిన నీటిని మోయాల్సివస్తే, యెకరా కెన్నో టాంకు కారులమీద నీటిని మోయాల్సి వస్తుంది. చీమలబారులా నిత్యమూ టాంకుకారులు నీరు మోసుకొచ్చి చల్లుతూంటే ఈ పంటను మనం తీయగలుగుతాము.

కానైతే పొలాలికి నీటిని టాంకు కారుల్లో మోసుకు పోవాల్సిన అవసరం లేదు. నీరు దానంతటదే పొలాలకు పారుతూంది. ఆకాశమార్గానా, భూగర్భమార్గానా కూడా

జలసమూహాలు నిర్దిష్టమార్గాల వెంబడే రైలుబండ్లలాగ అటూ యిటూ పోతూంటాయి. స్థూలంగా చెప్పాలంటే వాటి మజిలీలు యీరీతిగా వుంటాయి: సముద్రం-భూమి-సముద్రం. మొదటి యాత్ర సముద్రం నుంచి భూమి మీదకు, ఆకాశ మార్గంలోంచి సాగుతుంది. రెండో యాత్ర, భూమి నుంచి సముద్రంలోనికి నేలమీదుగాను, భూగర్భంలోనుంచీ సాగుతుంది.

నీరు నేలమీదుగానూ, భూగర్భంలోనుంచీ ప్రవహించేటప్పుడెన్నో లవణాలను, ఒండ్రును, క్రుళ్ళిన సేంద్రియపదార్థాలను కరిగించి, తనతోకూడ సముద్రంలోనికి నదులద్వారా గొనిపోతుంది. కాని. సముద్రం నుంచి ఆవిరియై మేఘాలుగా భూమి మీదికి బోయే ప్రయాణంలో నీరు దేనినీ తనతో గొనిపోదు. ఏటేటా ఈ రీతిగా నీటివల్ల సముద్రంలోనికి ఎన్నో కోట్ల టన్నుల పదార్థాలు కొట్టుకొని పోతున్నాయి. ఇవన్నీ జీవాభివృద్ధికి అత్యవసరమైనవి, అమూల్యములైనవి. అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలలో యేటా యీ రీతిగా సముద్రానికి కొల్లబోవు పదార్థాల పరిమాణాలు, విలువలు గూర్చి ఖచ్చితమైన అంచనాలు, లెక్కలు తీసేరు. వాటి ప్రకారం, యేటా 630 లక్షల టన్నుల నత్రజని, భాస్వరము, పొటాసియం మొదలైనవాటి లవణాలు, 200 కోట్ల డాలర్ల విలువ గలవి మున్నీట గలుస్తూన్నాయి. ప్రపంచమంతటా కలిసి

ఒక్క యేడాదిలో ప్రపంచంలో ఉత్పత్తి కాబడే కృత్రిమ యెరువుల పరిమాణం కంటె ఇది యెంతో అధికము!

నేల నాలుగు చెరగులనుంచీ నదీనదజలాలు లవణాల్నీ, సేంద్రియపదార్థాల్నీ కరిగించి తమతోబాటు సాగరగర్భానికి గొని పోతున్నాయి. భూసారమంతా ఇప్పటి కెప్పుడో తరిగి, నాశనమైపోయి వుండేదే. కాని, వుద్భిజ్జ ప్రపంచం యీ అనర్థాన్ని తప్పించింది. భూమిని పెకల్చుకుని పైకివచ్చే మొక్కలు, గడ్డి, చెట్లు మొదలైనవన్నీ 'ఉద్భిజ్జము' లనబడతాయి. ఈ ఉద్భిజ్జములు తమ వ్రేళ్ళద్వారా నీటిలోని లవణాలన్నింట్లో చాల భాగాన్ని పీల్చుకుని, కాండం, కొమ్మలు, రెమ్మలు, ఆకులు, పువ్వులు, కాయలు మొదలగు భాగాల్ని నిర్మించుతూంటాయి. చెట్లు మరణించినప్పుడీ పదార్థాలన్నీ తిరిగి మట్టిలో కలిసిపోతాయి.

ఈ విధంగా నీరు గావించే 'సముద్రం-నేల-సముద్రం' మజిలీలలో అది మోసికొనిపోయే అమూల్య సంపదల్లో కొంతభాగం అటునిటు మళ్ళించబడుతూంది. వివిధ జంక్షనులలో కొన్ని కొన్ని గూడ్సువేగన్లను ప్రక్క లైనులమీదికి మళ్ళించినట్లే అనుకోండి! దీనినే మనం 'భూమి-ఉద్భిజ్జం-భూమి' అనే పేరుతో పిలువ వచ్చును.

ఐతే, ఇందులో మానవుడు చేయగల దేముంది ? ఏమి చేయాలి? అనే ప్రశ్న ఉదయిస్తుంది. ఈ జలయాత్రను, నీటి మూటలను మనం కంట్రోలు చేయాలి, అదుపులో వుంచు

కోవాలి. ఈ నీటి ప్రవాహాలను తన యిచ్ఛవచ్చిన చోటికి, యిచ్ఛవచ్చిన రీతిగా పంపుతూండాలి. ముఖ్య ప్రవాహాన్నుంచి పాయలను తీసి, అవసరమైనచోట ప్రక్క దారులకు మళ్ళిస్తూ, యెక్కడ కావలసిన అక్కడ నిలుపుతూ, అనువైన చోట్ల యీ ప్రవాహాలను తిరిగి నింపి, బలపరుస్తూ,— ఈ రీతిగా తన యిచ్ఛానువర్తనిగా ఉంచుకోగలగాలి. ప్రతీ పొలమూ ఒక మజిలీయే, స్టేషనే! ఈ నీటిబండిని,—పాలు మోసుకెళ్ళే రైలును 'పాలబండి' అన్నట్లుగా నన్నమాట,— ప్రతి స్టేషనులోనూ ఒక నిముషమైనా నిలపకండా ముందుకు పోనీయరాదు. పొలాలూ, పొలాల్లోని ఉద్భిజ్జాలూ కూడా యీ నీటినీ, నీటిలో వుండే ఇతర పదార్థాల్నీ వాంఛిస్తూన్నాయి, మరి. నీరు త్వరత్వరగా ప్రవహించి పోతే, దాని ప్రయోజనాన్ని పొలాలూ, పొలాల్లోని సస్యాదులూ పొందజాలవుగదా!

దారి వెంబడే వివిధ మజిలీల్లో నీరు ఆగేటట్లు చేయడమెల్లాగ? చెప్పనా? సంవత్సరంలో కొన్ని ఋతువుల్లో ఎవరూ చెప్పనక్కర్లేకుండానే యీ నీరు దానంతటది ఆగుతూంటుంది. అల్లాంటప్పుడు మనం దాన్ని మన కిచ్ఛవచ్చినట్లుగా ఉపయోగించవచ్చును. నీటిని పారలతో పోగుచేసి, త్రొక్కి, ఉండలుచుట్టి, దొర్లించి, అవసరమైనచోట్ల కుప్పలుగా పోసి.........ఏమిటిది? నీటిని పారలతో కొట్టడం, దొర్లించడం, కుప్పలుగా పోయడం ఏమిటి? అంటున్నావా?

అబ్బే! మరేం లేదులే. ఇందులో ఆశ్చర్యం ఏమీలేదు. మంచు విషయంలోనే నే చెప్పేది. మంచు అంటే నీకే గదా! ఈ కార్యక్రమాన్నే 'హిమాపచయం' అని పిలుస్తాము. మంచును ప్రోగుచేయడమని దీని కర్థం. ఇది శీతలదేశాల్లో సాధ్యమవుతుంది. మనదేశంలో అనావృష్టిబాధలకు గురి యవుతూన్న ప్రాంతా లన్నిటిలోనూ లక్షలాది రైతులు



సమిష్టిగా, ఒక జనరల్‌స్టాఫ్ నాయకత్వాన ప్రతి హేమంతంలోనూ ఈ విధంగా 'హిమాపచయం'లో నిమగ్ను లవుతూన్నారు. నేలమీద దట్టంగా పేరుకునివున్న మంచును పెద్దపెద్ద కొయ్యనాగళ్ళతో దున్నేసి, ప్రోగులుజేసి, పెద్దపెద్ద రాసులు చేస్తారు. దానిమీద గడ్డి, ఆకులు, చెత్తాచెదారం బాగా దట్టంగా కప్పుతారు. ఎందుకీ పనంతా? తొందర

పడకు! హేమంతం వెళ్ళగానే వసంతం వస్తుందిగదూ. వసంతోదయం కాగానే నేలమీది మంచు కరుగనారంభించు తుంది. అంతా ఒక్కసారి కరిగిపోయి, అనవసరమైన దిక్కుల్లో, దానికిష్టం వచ్చినట్లు పారిపోకుండా ఈ విధంగా



మంచురాసులమీద కప్పిన ఆకులలములు గాలికి యెగిరిపో కుండా మాటులుపెట్టి, చుట్టూ అవసరమైన దిశలకు నాగలి చాళ్ళు తీస్తారు. వసంతం రాగానే మంచు మెల్లగా కరుగ నారంభించి,—పొంగి పొర్లి పటియలు తీసికొని నదుల్లోకి పోయినట్లైతే లాభమేమీ లేదు — పొలాలకు అవసరమైన చోట్లకు ఈ చాళ్ళద్వారా దారితీస్తుంది. వీటిగుండా మెల్లగా మంచు నీటిని పారునట్లు చేయడానికే యీ ప్రయత్నం. తెలిసింది కదూ?

ఈ విధంగా హేమంతంలో కురిసిన మంచును వసంతంలో పొలాలకూ, పంటలకూ ఉపయోగించడానికి భద్రంగా పాతర్లు వేసి, భద్రపరుస్తున్నారు. అది కరిగి పారినపుడు మక్కిడున్ని ఉంచిన పొలాల్లోని భూగర్భపుగదులు ఈ నీటిని స్వీకరించి, దాచి వుంచుకుంటాయి.

నీరు సముద్రయాత్ర గావించేటప్పుడు మార్గంలో మరొక ఆటంకా న్నెదుర్కొంటుంది. దేశాలకి సరిహద్దు లున్నట్లే ప్రదేశాలకు కూడ హద్దు లుంటాయి. కొండల మీదనుంచి మంచూ, వాననీరూ సెలయేళ్ళుగా, నదులుగా ప్రవహించు తాయి గదూ. వాటి దారిలో కూడలిష్ఠలాలైన అరణ్యాలు యెంతో ప్రధానమైన పాత్రను నిర్వహిస్తున్నాయి. అతి వేగంతో ప్రవహిస్తూ, ఉరకలు వేస్తూన్న నీటిప్రవాహాన్ని కాస్త అదుపులో వుంచాలి. అది అల్లా తొందరపడడం అంత మంచిదిగాదు. అందుచేత దాన్ని కాస్త నిలువరించాలి; మెల్లగా పోయేటట్లు చేయాలి. ఈ సందర్భంలో అడవుల పాత్ర అతిప్రధానమైనది. అడవులుంటే నీరు అంత జోరుగా ప్రవహించిపోదు. బోడిగావున్న నేలమీంచి పారుటకూ, అరణ్యాల్లోంచి పారుటకూ యెంతో తేడావుంది. బట్టతలమీద నాలుగు చినుకులు పడినా చటుక్కున జారుతాయిగాని ఒత్తుగా పెరిగిన జుట్టులోంచి జారవుగద ! అడవుల్లో నేలంతా గడ్డి, రుప్పలతో నిండి, రాలిన ఆకు అలములతో దట్టంగా కప్పబడి వుంటుంది. ఇవి స్పాంజికివలె నీటిని పీల్చుకుని, నాని, మెల్ల మెల్లగా ఆ నీటిని నేలలోనికి పంపుతూంటాయి. అక్కడ చెట్ల వ్రేళ్లు యీ నీటిని, దానిలోని లవణాది ఆహారద్రవ్యాలను పీల్చుతూ, వృక్షపోషణ కార్యంలో వుండి, తమ పనిని తాము చేస్తుంటాయి. ఇప్పుడు తెలిసిందికదా, అరణ్య ప్రదేశాల్లో నీటియొక్క ప్రవర్తన యెల్లా వుంటుందో ?

అంతే గాదు. మంచునుకూడా అడవులు ఒక ప్రత్యేక పద్ధతిలో భద్రపరుస్తాయి. వెల్లడి నేలల్లోని మంచువలె అడవుల్లో మంచు వెంటనే కరిగిపోదు. చెట్ల గుబురులచే నిరంతరాచ్ఛాదితమై ఉండడంవల్ల సూర్యరశ్మి మంచుకు తగులదు. చెట్ల గుబురులమీదపడిన సూర్యరశ్మియొక్క వేడిమి అల్పంగా మాత్రమే క్రింది మంచును వెచ్చ చేస్తుంది. బహిరంగప్రదే



శాల్లో ఐతే దినాల్లో కరిగిపోయే మంచు, అరణ్యప్రదేశాల్లో పూర్తిగా కరగడానికి వారాలు పడుతుంది. ప్రతి చెట్టూ మంచు తొందరగా కరగకూండా ఆపివుంచే సాధనమే. అదే సమయంలో భూమి నాని, తేమను పీల్చ నారంభిస్తుంది. కరిగిన నీరు కూడా తొందరగా ప్రవహించిపోడానికి బదులు భూమిలోనికింక నారంభిస్తుంది.

ఈ విధంగా నీటిని పీల్చి, భద్రపరచుకుంటాయి, అరణ్య భూములు. ఆ నీటి నవి యేమి చేస్తాయి ? ఒకటి: అవి తమకు

వలసినంత నీటిని వాడుకుంటాయి. శేషః మిగిలిన దానిని నదులకూ, తద్ద్వారా మన పొలాలకూ ధారాదత్తం చేస్తాయి. అదైనా ఉక్కిరి బిక్కిరిగా అంతా ఒక్కసారి కాకుండా, కొంచెం కొంచెంగా ఇస్తాయి. వేసవి పొడుగునా అడవి భూముల్లోంచి నీరు ఊటలుగా జాలు వారుతూ, కానరాకుం డానే క్రింది పొలాలకి జీవనదానం చేస్తూంటుంది. అంతే గాక వేసవి పొడుగునా అడవులు, అక్కడి చిత్తడినేలలు, బాడవ భూములు, సరస్సులు, ప్రవాహాలు మొదలైనవి ఊటల ద్వారా నీటిని పంపుతూ, అక్కడి నదు లెండిపోకుండా పోషి స్తూంటాయి.

జలాల్ని వినియోగించడంలోనూ, వినిమయం చేయడం లోనూ అడవు లత్యంత ప్రయోజనకరములు. అడవుల ప్రభా వం చాలదూరం వరకూ వ్యంటుంది. అడవుల్ని కొట్టేటప్పుడూ, తగులబెట్టే టప్పుడూ మానవులు యివన్నీ ఆలోచించకుండా భూమిని కొత్తగా సాగుకు తెస్తున్నామనుకుంటారు! సాగులో వున్న భూమి పరిమితంగా ఉంటూంది. జనసంఖ్య పెరుగు తూంది. అందుచేత కొత్తభూముల్ని సాగుకు అనువుగా చేయాలి. ప్రతిచోటా గొడ్డలి అరణ్యాల్ని ఛేదించుతూ ముందుపోతూంటే, దాని వెనక అగ్ని బైలుదేరి, చిచ్చుపెట్టు కుంటూ సాగుతూంది. కొండలోయల్లోనూ, చరియలమీదా నున్న చెట్లను కొడితే, అంతగా యిబ్బంది లేదనుకోండి. పల్లపు ప్రదేశాలు గావడంవల్ల అటువంటిచోట్ల చెట్లు లేకపో

యినా, వలసినంత నీరు, తేమ యెప్పుడూ వుంటుంది. కాని కొండ కొనల కంటా అడవులు నరుకుతూ పోతే నిజంగా వినాశనం తెచ్చిపెట్టుకున్నట్టే. అక్కడే కూడలిప్రదేశాలుండేది.

పర్వతాగ్రాలమీది చెట్లను నరకడం మూలంగా మానవుడు జలదేవతకు అదుపూ ఆజ్ఞా లేకుండా చేస్తున్నాడు. అప్పుడది ఇష్టంవచ్చినట్లు స్వైరవిహారం చేస్తుంది. ఆమె పెచ్చుపెరిగిపోయి, ఒడలెరుంగని శివమాడుతూ, ఉరకలు పరుగులు ప్రారంభిస్తుంది. వసంతంలో ప్రవాహాలు ఒడ్డు లొరసుకుని మహోద్ధృతంగా పారి, చుట్టు ప్రక్కల దేశాన్నంతనూ వరదలలో ముంచెత్తుతుంది. పైరులను నాశనంచేస్తూ, వొండ్రును, సేంద్రియపదార్థాన్నీ కరిగించి తనతో కొట్టుకొనిపోతుంది. వరదలు తగ్గిన తర్వాత చూస్తే పొలాల్లో మిగిలేది ఇసుకమాత్రమే. ఇసుక భారమైన దగుటవల్ల దారి పొడుగునా ముందుగా దిగబడి పోతూంటుంది. ఒండ్రు, సేంద్రియపదార్థాలుమాత్రం యిసుకకంటె తేలికైన వగుటచే యింకా దూరంగా కొట్టుకొనిపోతాయి. ఇసుకను మోసుకొనిపోలేక నదీప్రవాహాలు దారిపొడుగునా దానిని పొలాల్లోనూ, చేలలోనూ విరజిమ్మి పోతుంటాయి.

ఇక వేసవికాలం వస్తుంది. అప్పుడు నీ రెక్కడా ఉండదు. నీటి యెద్దడి ప్రారంభమవుతుంది. అరణ్యాము లున్నపుడు నీటినినిలిపి ఉంచేవి. అవి లేనందువల్ల నీరు వెంటనే వడిసిపోయి ఉంటుంది. నేలంతా నెరియలువారి, యెండి, బీటలు

తీస్తుంది. తిరిగి వర్షాలు పడినపుడు యీ బీటలే చిన్న చిన్న జాళ్లుగా, కాలువలుగా, చివరకు పఱియలుగా తయారై నీరు ఒక్క చుక్క కూడ మిగల్చకుండా వొంపుకుపోతుంది. పఱియలున్నచోట భూమి లితరచోట్లకన్న శీఘ్రతరంగానూ, అధికంగానూ పొడియారిపోవడం మనందరం యెరిగినదేగద! పఱియలు నీరు త్వరగా దిగిపోయే కాల్వలుగా పనిచేసి, పొలాల్లోని తేమనంతనూ హరించేస్తాయి. ఈ పరిస్థితి లుండనిస్తే వర్షజలంవల్ల భూమి తడిసి, నీటిని పీల్చుకొనుటకు మారు పఱియలు కొట్టి, నీరు జలజల ప్రవహించిపోయి, భూమి పొడారి పోతుంది. 'తమతమ నెలవులు దప్పిన, తమ మిత్రులె శత్రులగుట తథ్యము సుమతీ!' అనుట నిజమేగదా.

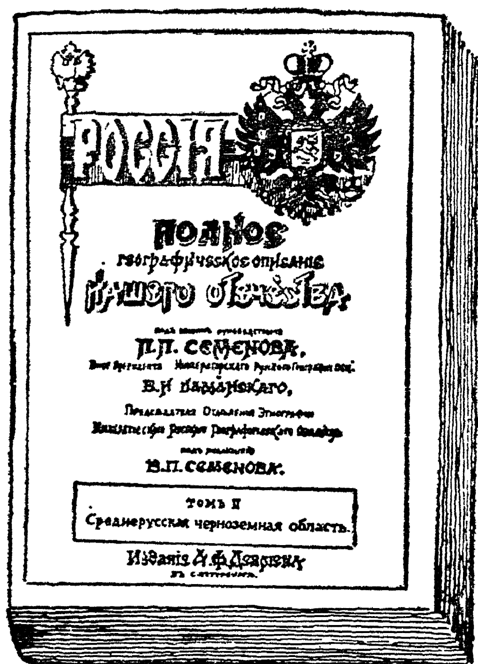
నల్లరేగడి నేలల్లో అనావృష్టి పోనుపోను తరచై, తీవ్ర వ్యాధిగా తయారవుతుంది. ప్రకృతిసహజంగా యేర్పడిన జలవినిమయవిధాన మంతా తలకిందులై, గందరగోళంలో పడిపోతుంది. అటువంటప్పుడు యెడారిగాడ్పులు వీచే మార్గాలలో ఉన్న ప్రాంతాలు మరీ దెబ్బతింటాయి.

ఇప్పుడు చెప్పండి, అడవుల్ని నరికి, భూమిపైన గల పత్రాచ్ఛాదనను తొలగించి నగ్నమొనర్చి, నదులను నిర్జీవములుగా జేసి, పొలాల్ని పఱియలు వడజేసి, ఎడారి వడగాడ్పులకు యథేచ్ఛావిహార మొసగిన వారెవరు? అట్టి యజమానియెవడైనా సరే, బుద్ధిహీనుడనీ, అసమర్థుడనీ, ఆశాపాతకుడనీ చెప్పితీరాలి! మన బ్రతుకు లటువంటి యజమానుల

హాస్తాల్లో సురక్షితమ్ములై ఉండజాలవు. వాళ్లు మనల్ని పిల్లా జెల్లాతో మననీయరు!

సాక్షి పరీక్ష — వాఙ్మూల సేకరణ

మన దేశాన్ని గూర్చిన ఉద్గ్రంథం ఒకటుంది. దాని పేరు కూడా సుదీర్ఘమైనదే. 'రష్యా: మన మాతృభూమియొక్క

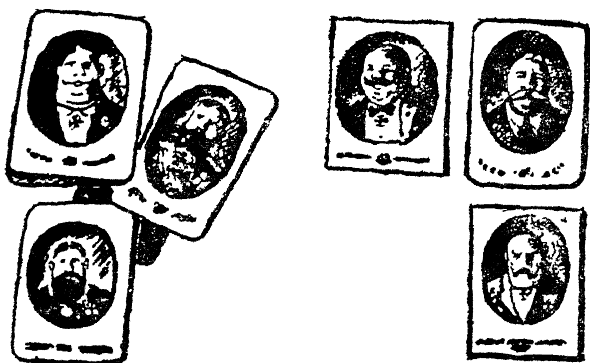


సమగ్రభౌగోళికవర్ణన' అనేదే దాని పేరు. ఈ గ్రంథాన్ని చాలమంది చూసే ఉంటారు. అదొక పెద్ద, పణుగురాయి

వంటి బృహద్గ్రంథం! అనేకొన్ని సంపుటాలను కలిగి, ఒక షెల్ఫు నిండుతుంది. ప్రతి సంపుటం మీదా త్రివర్ణపతాక ఛాయల్లో ద్విశిరోగృధ్రమూ, దాని తలలపై సామ్రాజ్య కిరీటాది లాంఛనాలూ చిత్రించబడి ఉంటాయి. ఈ గ్రంథ సంపుటాల్లో ఒకటి రష్యన్ సామ్రాజ్యదేశాలన్నింటి యొక్క సంపూర్ణవర్ణన ఉంది. అడవులు, మైదానాలు, ఎడారులు, పర్వతాలు, సరస్సులు, నదులు, బయళ్ళు, గ్రామాలు, జమీలు, పట్టణాలూ, — ఇవన్నీ సమగ్రంగా వర్ణించబడి ఉన్నాయి. ఈ గ్రంథం దేశాన్నేగాక అందులోని మనుష్యుల్నికూడా వర్ణిస్తుంది. ప్రతిసంపుటం చివరా, అందులో వచ్చిన మనుష్యుల పేర్లు అకారానుక్రమణికగా ఇవ్వబడి వుంటాయి. ఈ చిన్న జాబితా చూడండి :

స్త్రెకలోవ్	...	భూస్వామి,
స్త్రెకలోవ్	...	పారిశ్రామిక యజమాని,
స్త్రెపూవ్	...	భూస్వాములు,
స్త్రొగనోవ్	...	కౌంటు, భూపతి,
స్త్రూవె	...	భూస్వాములు,
స్త్రూస్కీ	...	భూస్వాములు,
స్త్రుకోవ్	...	వ్యాపారులు,
స్త్రుకలోవ్	...	ఫాక్టరీ యజమాని,
సువరోవ్	...	ప్రిన్సు, భూమీశులు,
సుడియంకో	...	భూస్వామి,

సుకిన్, బోరిస్ ... సైనికోద్యోగి,
సుకోవ్ కీ ... భూస్వాములు.



ఇదీ వరస. భూస్వామి, భూస్వామి, పారిశ్రామిక యజమాని, భూపతి, ఫాక్టరీయజమాని, సైనికోద్యోగి, వ్యాపారి, మళ్ళా భూస్వామి,— చూచేరు గదా జాబితా. దేశంలోని ప్రముఖవ్యక్తులు, వీరు; త్రివర్ణపతాకక్రింద సామ్రాజ్య రష్యా కధినేతలు వీరే!

ఈ జాబితాలోని దేశనేతలు రష్యాదేశాని కెట్టి మేలు చేసేరు? వారి యాజమాన్యాన యేం జరిగింది? ఇల్లాంటి ప్రశ్నలకి ఖచ్చితమైన జవాబు లీగ్రంథంలో ఈయబడినాయి. ఎన్నో వేల పుటలుగల ఈ మహాగ్రంథం యెలుగెత్తి ఘోషించిన దీ విషయాల్నే—ఉదాహరణకి రెండో సంపుటంలో

మధ్యరష్యాలోని నల్లనేలల ప్రాంతాన్ని గూర్చి యేమి వ్రాశారో చదవండి :

"పంధొమ్మిదో శతాబ్దారంభం నుంచే, యే భూస్వామి యెక్కువ మేరలో అడవి కొట్టేసి, సాగుక్రిందికి తెస్తాడో, అత డెక్కువ సమర్థుడైన యజమానిగా పరిగణించబడుతూ వచ్చేడు."

"దాసులకు స్వేచ్ఛ నొసగిన తర్వాత భూస్వాము లంత వరకూ వారి కిస్తూవుండిన వంటచెరకు బత్తెమును నిలిపి వేసేరు. అప్పటినుంచీ వారు అడవులను భారీ యెత్తున కొట్టించి, కలపగా విక్రయించ నారంభించేరు......తమ జమీాలనుంచి వీలైనంత హెచ్చు మొత్తాలను రాబట్టడానికై వారు కలపను భారీలాట్లుగా విక్రయించ నారంభించేరు.........రైతులకు ఒక్క యెకరం అడవికూడా లేదు. భూస్వాములకూ, చక్ర వర్తి కుటుంబీకులకూ చెందిన అడవులు బహుకట్టుదిట్టంగా కాపలా కాయబడుతూండేవి. అందుచేత అడవుల్లో చితుకు లేరుకొనేందుకైనా రైతుల కవకాశాలు లేకుండా పోయి నాయి."

ఇప్పుడు తెలిసిందా, పరిస్థితంతా? శీతలదేశాల్లో కట్టెలు లేనిదే ప్రాణాలే నిలువవు! కట్టెలకు పుట్టినిల్లైన అడవులు రైతుల కందకుండా భూస్వాముల, జమీాందారుల స్వాధీనంలో వుండేవి. పోనీ వాళ్ళైనా అడవుల్ని సంరక్షించేరా! అంటే అదీ లేదు! సాయుధులైన ఆశ్వికభటులు నిరంతరం అడవులు

కాపలా కాచేవాళ్ళు. గొడ్డలి వ్రేటు వినిపించిందీ అంటే ఆశ్వికభటు లక్కడ వ్రాలేవాళ్ళు. అనుమతి పత్రాలు లేనిదే ఆరణ్యకవృక్షాలమీద గొడ్డలివ్రేటు వేసిన వాని పాపం పండిందే! ఏ రైతేనా అనుమతి కొనుక్కోకండా యే భూర్జ వృక్షాన్ని కొట్టినా జరిమానా చెల్లించాల్సి రావడమే గాక ఖైదుకుకూడా వెళ్ళాల్సివచ్చేది! అదేసమయంలో భూ స్వాములు తమంతటనే విశాలమైన అరణ్యాఖండాలను కలప వర్తకులకు అమ్మేసేవారు. అందుకు వాళ్ళని విచారణకు బెట్టే నాథుడే లేడు. శ్రీయుతులైన స్త్రెమాహోవ్ గారు తమ స్వంత అడవిలోని చెట్లను కొట్టి, అమ్ముకోకండా అట్టే పెట్టేందుకు ఎవరికి హక్కుంది ?

అదీగాక, స్త్రెమాహోన్ యెందుకోసమని ఈ అడవుల్ని నిలిపివుంచాలో చెప్పండి ? అడవిలో చెట్లయితే బహుమెల్లగా పెరుగుతాయి. బ్యాంకుల్లో రూపాయిలైతే అంతకంటె శీఘ్రంగా పెరుగుతాయి. అడవిలోని చెట్లన్నిటినీ నరికేసి, రూపాయిల్ని బ్యాంకులో వేయడం అధికలాభకరమైనదైతే భూస్వాములు అల్లాగే చేస్తారు. ఒక్క చెట్టేనా కొట్టకుండా అడవుల్ని భద్రంగా కాపాడాల్సిన అవసరం, బాధ్యత వాళ్ళ కేముంది ? అక్కడక్కడ పెద్దచెట్లనే యేరి, కొట్టించడం, విక్రయించడం; పద్ధతి ప్రకారం అడవులను పల్చనచేసియైనా అట్టేవుంచి కాపాడడం; ఈలావాదేవీ లన్నీ లాభకరం గాకుంటే భూస్వాముల కెందుకు ?

'అడవులను నరికి వేయడం వల్ల నల్లనేల ప్రాంతాలు నాశనం అయి పోతున్నాయి!' అంటూ అప్పుడప్పుడు ఎవరో ఒక వ్యాసమో, వార్తో, పత్రికల్లో వేస్తూండేవాళ్లు. ఒకమారొక ప్రఖ్యాత శాస్త్రజ్ఞుడు, ప్రొఫెసర్ శాక్సనోన్ యిల్లా



వ్రాసేరు: "ఈ విషయమై యేదేనా తగుమార్గం ఆలోచించక పోతే త్వరలోనే నల్లరేగడి ప్రాంతమంతా యెడారిగా మారి పోతుంది."

కాని, శాస్త్రజ్ఞుల మాట లెవరికి కావాలి? స్త్రైమాహోన్‌లు, స్త్రైకోలోవ్‌లు, సుకోన్‌కిన్‌లు అడవుల విషయంలో శ్రద్ధ వహించవలసిన బాధ్యతను స్వీకరించలేదు. ఈ

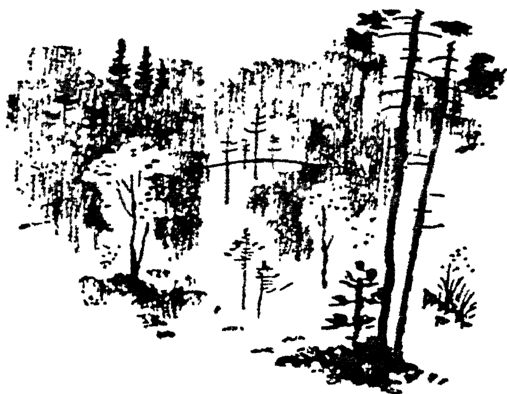
విషయంలో వారింకెవరికీ ఉత్తరవాదులు గారు. ఒకరు వారికి చెప్పనక్కరలేదు! అదీగాక వారికే మవసరం? ఈ భూఖామందుల్లో ప్రతివ్యక్తీ కేవలం తనను గూర్చి, ప్రస్తుతాన్ని గూర్చి ఆలోచిస్తాడు. అంతేగాని దేశప్రయోజనాలనీ, మానవజాతి భవిష్యత్తునీ, ఊరిఖే శషభిషలు పడుతూ కూర్చోడానికి వాళ్లేం ఛాందసులుగారు! ఎవరో, ఎప్పుడో యిబ్బందుల పాలవుతారంటే వాళ్ళకేమి? అరణ్యాల వినాశనం యీ విధాన నిరాటంకంగా సాగిపోయింది. చిట్టచివరకి ఈ అటవీ నిర్మూలనా కార్యక్రమం యెప్పు డాగిందో తెలుసా? ధాన్యాదుల ధరలు బాగా పడిపోయి, అడవులు నరికి ధాన్యాలు పండించడం లాభకరంగాదని తేలిపోయిన తరువాతనే!

సెంట్ పీటర్స్‌బర్గ్ * నగరంలోని స్టాక్ ఎక్స్ఛేంజిలో జట్టీ బేరాలు సాగుతూనే ఉండేవి. 'స్టాక్ ఎక్స్ఛేంజి' అంటే యేమిటో తెలుసా? దేశంలోకల్లా పెద్ద వర్తకులు, ధనికులు సమావేశమై, అన్ని రకాల సరకుల నిలువలనూ, వాయిదాలమీదా, జట్టీలకీ, ముందు అడ్వాన్సు గానూ, యింకా అనేక తికమక మార్గాల్లో కొనడం, అమ్మడం సాగించే చోటునే 'స్టాక్ ఎక్స్ఛేంజి' అంటారు. 'సరకుల నిలువలు చేతులు మారడం' అని ఈ మాటకు అర్థం. ఇక్కడ ధరలన్నీ పడుతూంటాయి, లేస్తూంటాయి. ఈవేళ కలపధర మిన్ను

---

* దీనినే పెట్రోగ్రాడ్ అనీ అనేవాడు. పీటర్‌చక్రవర్తి నగరమని దీని అర్థం. విప్లవానంతరం దీనిని లెనిన్‌గ్రాడ్ అని పిలుస్తున్నారు. —అను.

ముక్కేది; మరునాడు ధాన్యంధర ఆకాశాన్నంటేది. ఆ మరు నాడు యీ రెండుధరలూ పాతాళానికంటా క్రుంగిపోయావి; మరొక సరుకుధర చుక్కల నంటేవి. స్టాకు ఎక్స్ఛేంజిలోని ధరల ఈ విరుగుట పెరుగుటలనే 'మార్కెట్సుతో ఆటలాడుట' లేక 'ధరలతో జూదమాడుట' అని పిలుస్తారు. ఆహాహా! ఇదెల్లాంటి రాక్షసక్రీడ! ధరలు ప్రళయ ఝంఝామారుత వేగంతో మారుతూ, కోట్లాది మానవుల జీవితాల్నీ, దేశాల



సంపదలనూ, ప్రకృతినీ కూడా జుట్టుపట్టి యీడ్చికొడుతూ, తల్లకిందులు చేసేస్తూంటాయి! కలపధరలు పెరుగుతున్నా యంటే అడవులన్నీ సర్వనాశనం ఐపోయావి; ఆ వెంబడే ధరలు తగ్గినాయంటే యీ అడవుల కొట్టుడంతా ఒక్కసారిగా ఎక్కడికక్కడే నిలిచిపోయాది! అడవుల్లో యెటుజూచినా నరికిన చెట్లు, లాట్లుగా పడివున్న బాదులు, చిందరవందరగా

వున్న కలపా, వంటచెరకూ,—ఇదే కానవచ్చేది. దేశంలోని సమస్త కార్యకలాపాలూ స్టాక్ ఎక్స్చేంజిలోని ధరవరల ధోరణిమీద ఆధారపడి వుండేవి. దీని నుంచి తప్పించుకోడం దేనికీ సాధ్యంగాదు! ఇదెల్లాంటి దారుణఫలితాల నిచ్చేదో చూసేరుగదూ? ఒకే ప్లానుప్రకారం దేశంలోని కృషి సాగాలి, దేశసంపదలు వినియోగపడాలి; అందువల్ల మేలు చేకూరు తుందిగాని, ధరల భవిష్యత్తుతోనూ, సంపదల నిలువలతోనూ జూదమాడడం ఆరంభిస్తే, దానికి ఫలితం ఎప్పటికీ సర్వనాశనమే గద! నీవా నదీతీరస్థమైన చంద్రకాంత శిలానిర్మిత మహాసౌధాంతర్భాగాల్లో సాగే కుబేరుల కేళీవిలాసాలు, ధరల జూదాలు, ప్రజల్ని కుచేలురుగా జేసి, దేశసౌభాగ్యాన్ని నాశనం గావించేసినాయి. దేశం అధోగతిలో పడిపోయింది.

విల్లోవృక్షమూ - గడ్డిపోచా కథ.

గతంలో రష్యాకు అధినేతలైనవారు అడవులతో ఆటలాడిన విధ మిటువంటిది! అడవులన్నీ ప్రభువర్గాల చేతుల్లో వుండేవి. వారు వాటిని తమ యిచ్చవచ్చిన రీతిని గావించే వాళ్ళు. కాని, రైతులు, కోట్లాది రైతుకుటుంబాలు పొయి లోకి చివరకు చితుకులకు కూడా గతిలేకండా ఉండేవాళ్ళు. ప్రాచీనమైన ఒక జానపదగాథ వుంది; దానిలో 'మూడుకాళ్ళ ముదుసలి నినైలా తనదు జీర్ణకుటీరోద్ధరణకై ప్రాంతీయాధికారి, భూపతి ప్లాన్ నర్థించుట కేగె సందెడు కట్టెలకునై'

అంటూ అతిజాలిగా, గుండెలు తరుక్కుపోయేలా వర్ణిం చేడు, కవి. ఈ కథనే 'రష్యా'ను గూర్చిన పెద్ద పుస్తకంలో నిర్మొగమాటంగా, వ్యవహార ధోరణిలో, జంకులేకండా, రెండు ముక్కల్లో చెప్పేసేరు : 'అడవి హక్కులనుంచి రైతులను భూస్వాములు వంచితులను జేసిరి.'

రైతులకు అడవిలో హక్కు పోయిందంటే అర్థం యేమిటి? వాళ్ళు యెల్లాగ జీవిస్తారు? గుడిసెకు వాసాలు, పొయిలోకి కట్టెలు లేని రైతుల జీవితం గడిచే దెట్లు? 'రష్యా' అనే మహా గ్రంథం దీన్నిగూర్చి కూడా వివరంగా చెపుతూంది :

"రైతుల పూరిగుడిసెలు కోళ్ళగంపల్లాగ వుండీవి. జాతి కలప వాళ్ళకి దుర్లభమైనందున వాళ్ళగుడిసెల గోడలు నానాగోత్రాల కర్రా కంపాతో కట్టుకునేవారు. ఓకు, గంగ రావి, భూర్జవృక్షాల కర్రలతో, ఒకటేమిటి చివరకి విల్లో జువ్వలతో కూడ యిళ్ళగోడలు నిర్మించేవారు. పైన గడ్డితో కప్పు. ఇంటి వెనుక విల్లో జువ్వలతో అల్లిన దడులు కట్టే వారు. దాన్ని చేర్చే విల్లోకంప దడికట్టి, పైన గడ్డినేసిన చిన్న పసులసాల. శీతకాలంలో చలినుంచి యీ దడి రక్షణ నీయజాలదు. గనుక చలికాలంలో లేగదూడలు, గొఱ్ఱె పిల్లలు, పంది పిల్లలు వగైరా లన్నిటినీ తాముండే గుడిసె లోనికే తెచ్చి ఉంచుకుంటారు, రైతులు. అసలే ఐదారు గజాల చతురం గల నిట్టూటికొంపలోనే పిల్లాజల్లాతో కుటుంబ మంతా నివసిస్తారు. నెగడికూడా అందులోనే. ఇక జంతు

జాలాన్నికూడా తెచ్చి పెడితే శుభ్రత, ఒబ్బిడి ఎక్కడుంటాయి ?”

“ఈ రైతులు సాధారణంగా చెట్టుచేమలు లేని బీటినేలనే నివాసంగా చేసుకుంటారు. ఎంచేతనంటే వాళ్ళకి ప్రధానంగా కావలసింది పశువులకు గ్రాసం. పెరటి వెనుక భాగంలోనే చిన్న పాక వేసుకుని, ధాన్యాదుల నూర్పిడి కుపయోగిస్తారు. అవీ దుబ్బుగడ్డితో నేసినవే......నల్లరేగడి ప్రాంతంలోని మధ్యప్రదేశాలన్నీ యీ విధంగానే గడ్డిపాకలు, పూరిండ్లు, గుడిసెలు మొదలైనవాటితో పీడకలలోవలె ఉంటాయి. కాని సర్వే సర్వత్రా విల్లో చెట్లు పచ్చగా పెరుగుతూ కంటికి కాస్త శోభగా కనిపిస్తాయి........రైతులు తమ గుడిసెల ముంగిట, పెరట్లోను, కంచెగాను, కోరడిగా, తోటకట్టవలుగా, పాకలచుట్టూ,—అక్కడా యిక్కడా అని గాకుండా ప్రతి చోటా విల్లోచెట్లను పాతి పెంచుతారు. చిట్టచివరకి పోలీసు శాఖకూడ రైతులు హెచ్చుగా విల్లో చెట్లు నాటాలని హుకుములు జారీ చేసిందంటే చూడండి ! ఈ శ్రద్ధ యెందుకో తెలుసా ? విల్లో చెట్లు త్వరగా పెరిగి, దట్టమైన గుబురు టాకులు తొడుగుతాయి. గుడిసెలున్నచోట తరచుగా అగ్ని ప్రమాదాలు తటస్థించుతూంటాయి గనుక నీ చెట్లు రక్షణ శ్రేణులుగా ఉపయోగపడుతూంటాయని ! కొయ్యలతోనూ, గడ్డితోనూ కట్టిన పల్లెటూళ్ళలో అగ్నిభయం నిత్యం ఉంటూనే వుంది......చిన్నవై, అంధకారబంధురములై, పొగ

మారివుండే తమ యీ చిన్న గుడిసెలే పెద్ద భవంతులకంటె మెచ్చగా ఉంటాయని కొందరు రైతు లంటారు; కాని, పొగ కండ్లకు ఎంతో చెరుపుచేస్తుంది. అందులోనూ నెగడి తిన్నెల మీద నిరంతరం పండుకొనే వుంటూ, లేవనైనాలేని బల హీనులైన ముదుసలులకు ఈ పొగవల్ల చాల అనర్థము లున్నాయి. పొయ్యి అంటించేటప్పుడు వచ్చే దట్టమైన నల్లని పొగంతా పేరిపోలే. గుడిసెలకి పొగ పోయే గొట్టా లుండవు. ఉన్న ఒకే ద్వారం లోంచే పొగకూడ పోవాలి. అందుకనే పొయి మంటేటప్పుడు గుడిసెల తలుపులు బారుగా తెరిచి ఉంచుతారు. నల్లటిపొగ కప్పుకంటాబోయి, తిరిగివచ్చి ద్వారంలోంచే బైటికి పోతుంది. (అందువల్లనే పొగమారి వుండే యీ గుడిసెల్ని 'నల్లగుడిసె' లంటారు.)"

"ఈ కారణాలవల్ల వృద్ధులలో చాలమంది గ్రుడ్డివాళ్లై పోతూన్నారు. వంటచెరకు కరువువల్ల నల్లనేలల ప్రాంతంలో దాదాపు అంతా గడ్డినే పొయిలోకి యింధనాలుగా వాడు తారు.....రైతులకు స్నానగృహా లుండవు. వారు తమ యిళ్ళల్లోనే, నెగడిదగ్గరే ఒళ్లు కడుక్కుంటారు."

విన్నారా, సామ్రాజ్యశకంలోని రష్యన్ పల్లెటూళ్ళ గ్రామీణ జీవిత సౌభాగ్యము! (బ్రిటిష్ సామ్రాజ్యపాలన క్రిందా, యింకా యిప్పుడూ కూడ మన దేశమంతటా పల్లె టూళ్ళలో అత్యధిక జనుల జీవితాలు యింతకంటె కనా కష్టంగానే ఉన్నాయిగదా. పట్టణాల్లో మురికిపేటలు, పల్లెలు,–

వీటిలో అనేకులు ఒంటి నిట్టాటపాకల్లో నివసిస్తారు. చుట్టూ ఆవరణ లుండవు. దూడా దుడికీ కూడ వాటిలోనే మకాం. భారతదేశంలో 25 లక్షలమంది గ్రుడ్డివా ళ్ళున్నారట. అగ్ని ప్రమాదాలు, అంటువ్యాధులు, అజ్ఞానం, దారిద్ర్యం,— వీటికి నిరుపేదలయిండ్లే కాణాచులు.) ఇంపీరియల్ జాగ్రాఫికల్ సొసైటీ సభ్యులు చల్లగా, నిర్లిప్తతగా, తమ్ముగాదన్నట్లుగా వర్ణించిన ఈ వివరాలన్నీ విప్లవాత్పూర్వపు రష్యన్ గ్రామీణ రైతుల దుస్థితిని మన కళ్ళకు గట్టినట్లు చూపిస్తున్నాయి !

"పసువులకు మేత ప్రధానావసరం" గనుక రైతులు పోడు కొట్టిన బీటి భూములనే నివాసాలుగా ఎంచుకుంటారు.

"పూరిగుడిసెల మూలాన" అక్కడి పల్లెలు పీడకలలా తోస్తూంటాయి.

"పొగపోయే దారి లేనందున" అనేకులు ముసలివాళ్ళు గ్రుడ్డివాళ్లై పోతున్నారు.

"పాయిలోకి......లేనందున" గడ్డినే, పిడకలనే ఇంధనములుగా వాడుతారు.

"స్నానం చేయడానికి........లేనందున" వాళ్ళంతా నెగడిదగ్గరే వొళ్ళు కడుక్కుంటారు.

చూచేరా, ప్రతి లేమికీ ఒక్కొక్క విరుగడ! అసలా లేకుండడానికి కారణ మేమిటి? పశువులు, గడ్డి, పొగ,— ఇవేనా ఆ రైతుల దౌర్భాగ్యస్థితికి కారణాలు? అబ్బే!

ఉకెంతమాత్రమూ గావు. రైతులకు 'అడవియందు హక్కు' లేకుండా చేసినవారిదే యదార్థంగా తప్పంతా. తమ దుర వస్థ లన్నిటికీ ఆ మహానుభావులకే రైతులంతా చెయ్యెత్తి మొక్కి, దీవించాల్సి ఉంటుంది !

కలప ప్రియం అగుటవల్ల రైతులు తమ గుడిసెల్ని చిన్నవి గానూ, ఇరుకుగానూ నిర్మించుకుంటున్నారు. కలప లేనందు ననే వాళ్లకు కోరడీ, వేరే స్నానగృహాలూ లేవు. పసుల సాలలు వెచ్చగా ఉంచలేకపోడానికీ కలప యెద్దడే కారణం. గుడిసెల్లో నేలంతా మట్టిదిగానే ఉంచడానికి కూడా కారణం కలప లేకనే సుమండీ! * నెగళ్ళలో గడ్డినే మంట బెట్టడం మాత్రం కట్టెలు లేకనేకదూ? ఇళ్ళల్లో పొగబెట్టుకోడం, పశువుల్నీ, పందుల్నీ పడకటింట బెట్టుకోడం,—ఇవన్నీ కలప లేకనేగద! అడవులన్నీ జమీందారులవే, భూమీశులవే. కలపధరను వారే నిర్ణయిస్తారు. 'అగ్ని భయాన్నుంచి రక్షించే విల్లోవృక్షాల్ని' పాతి, పెంచమని రైతుల నాజ్ఞా పించేవారూ, సలహాలిచ్చేవారూ వాళ్ళేగదూ? విల్లో చెట్ల మూలాన యీ కోళ్ళగుడిసెలు కొంత అందంగా కనిపిస్తాయి; అగ్నిభయం కొంత తొలగనూ తొలగుతుంది. ఓహోహో!

---

*మట్టి చలినాపలేదు. గాన చలిదేశాల్లో యిండ్లకు నేలంతా చెక్కకూర్పు చేస్తారు. గోడలూ చెక్కకూర్పువే. వాటికి రంగుకాగితాలు అంటించి ముస్తాబు గావించుకుంటారు. చలినుంచి కాపాడుకోడానికి, దీనికితోడు ప్రతియింటా నెగ ళ్ళుంటాయి. కొయ్య లేదిదే మానవజీవితమే లేదక్కడ. —అనువాదకుడు.

అగ్నినుండి యెటువంటి రక్షణో చూడండి ? వాళ్ళకి మరో మార్గాంతరమే తోచలేదులావుంది ! గ్రామమంతా గడ్డి మయమే ఐనపుడు, ప్రతి గుడిసే ఒక గడ్డికుప్ప ఐనపుడు, విల్లో చెట్లుంటేమాత్రం అగ్ని భయాన్నుంచి కాపాడ గలుగుతాయా ! పొయిలో మండే టప్పుడు గడ్డి, వేడిమి నంతగా యివ్వకపోవచ్చును గాని ముప్పై నలభై గడ్డికొంపలు ఒక్కసారి పరశురామప్రీతి అవుతూంటే లోపలా, పైనా, చుట్టుప్రక్కలా కూడా దుర్భరతాపం బైలుదేరుతుంది, మరి. గ్రామాలకి గ్రామాలే క్షణంలో భస్మీభూతమై, ఆనవాలైనా లేకండా గాలిలో ఎగిరిపోయేవి. ఎందరో పసిపాపలు పొగలో, సెగలో ఉక్కిరి బిక్కిరై చనిపోయేవాళ్లు. నెగడి తిన్నెల మీాద పడుకున్న వృద్ధులు, రోగులు మాడి, మసియై పోయేవాళ్లు.

ఇదంతా 'గడ్డికప్పు'ల మూలమున జరిగిందట ! రైతులకు అటవీహక్కులు లేనందుననే గదా వారు తమ యిండ్లను గడ్డితో నేయడం, తమ నెగళ్ళలో గడ్డి మంటబెట్టడం, గడ్డి మీాద పడుకోవడం ? మునిగిపోయేవాడు గడ్డిపోచనే పట్టుకుంటాడంటారే, అది యీా బీదరైతులపట్ల నిజమైంది! పోనీ, ఆ గడ్డేనా వారికి సరిపడా లభిస్తే చాలును !

అఁహ్హఁ ! ఆ గడ్డీ లేదు వాళ్ళకి. దుర్భిక్షపు దినాల్లో యీా రైతులు పూర్తిగా నిరాధారులుగా ఉండేవారంటుంది, 'రష్యా' గూర్చిన ఆ ఉద్గ్రంథం. వాళ్ళ కడుపులకు కూడా

లేదు, పశువులకు కసవూ లేదు. వాళ్ళకి పొయ్యిలోకి లేదు, పొయ్యిమీదికీ లేదు; ఇళ్ళమీద సందెడు గడ్డిపరకలు కూడా ఉండేవిగావు. ఎంచేతంటే వాళ్ళ పసువులకు గడ్డి లేనప్పుడు యింటికప్పుమీది గడ్డే పీకి, వాటిముందు వేసేవాళ్లు. వసంతకాలం వచ్చి, మంచుకరిగి, నేలమీద కొత్త పచ్చబడే వరకూ తమ పశువుల్ని యెల్లాగేనా బ్రతికించుకోవాలనేదే, రైతుల తాపత్రయం. పొయిలోకి గడ్డికూడా లేక ఆకూ అలమూ చేర్చి మంటబెట్టి, చివరకు యెరు పిడకలను కూడా పొయిలో వేసేవారు. ఇటువంటి యింధనాల నుంచి వచ్చే పొగ మరింత అనారోగ్యకరమైనది. అంతేగాదు. పొలాలకు యెరువుగా ఉపయోగించవలసిన దాన్ని ఇల్లాగ తగులబెట్టడం వల్ల వచ్చే నష్టంకూడా పూడ్చరానిదే!

ప్రజల జీవితం ఎల్లా వుండేదో యిప్పుడు స్పష్టమైంది కాదూ? ఎవరో, ఎక్కిన కొమ్మ నరుక్కున్న పిచ్చివాణ్ణి గూర్చిన కట్టుకథలా ఉంది యిదంతా, అనుకుంటున్నారులా వుంది! ఔను, మరి. మంచు కురుస్తూంటే శీతకాలంలో తమ కొంపలమీది కప్పుపీకి, దూడలకి పడేసేవాళ్ళు పిచ్చివాళ్ళే! ఇళ్ళూ, దూడలసాలా బోడిగా దిస్సబోయి మిగులుతాయి. పొలాలకి యెరువులేక నిస్సారమై పోతూంటే పేడంతా పొయిలో మంట బెడతారు! పొలాల్లో పైపైన నాగలితో దున్ని, గుల్లగా చేస్తారు; మళ్లా ఆ చేలల్లోకే దూడల్ని వదలి పెట్టి, నేలంతా త్రొక్కించి, దిమ్మిసా కొట్టినట్లు చేయిస్తారు!

ఒక చేత్తో చేసిన దానిని రెండో చేత్తో తుడిచి వేసేవాళ్ళు పిచ్చివాళ్ళు గాక మరెవరు? ఔనా?

అబ్బే! రైతులేమీ అంత తెలివితక్కువ వాళ్ళేమీగారు. పోనీ, ఇదేదో తమాషా అనీ చేయరు, వాళ్లు యీ పనులు. ఐతే మరెందుకు చేస్తారు? రైతులకి అడవులూ లేవు, బీళ్లూ లేవు, ఎందుగడ్డి నిలువలూ లేవు గనక! తెలిసిందా?

అ డ వి, బీ డు, పొ ల ము.

సరిగా, ఖంజాయింపుగా వ్యవసాయం సాగాలంటే ప్రతి రైతుకీ, కమతానికీ కూడా అడవి, బీడు, పొలము,—యీ మూడూ ఉండాలి. ఇవి మూడూ ఒకదానికొకటి తోడుం టేనే గాని రైతుల అవసరాలు తీరవు. కాని, చాలమంది రైతులకు సాధారణంగా యేదో కాస్త చేను మట్టుకు ఉం టుందే గాని అడవీ వుండదు, బీడూ వుండదు.

'రష్యా'ను గూర్చిన బృహత్ గ్రంథం యేమని చెపుతూం దంటే; 'అన్నిచోట్లా మంచి మంచి భూములన్నీ రైతుల చేతు ల్లోంచి లాగివేయబడినాయి.' అడవి లేనిదే రైతులకు రోజులు గడవడం కష్టమే. బీడు లేకుంటే మరీ యిబ్బంది. బీళ్లు లేకపోతే పసువులకు మేత యిబ్బంది తీరనిదిగదా. మేతలేనిదే మంద లెక్కడుంటాయి? మందలు లేనిదే పొలానికి యెరువు పడదు. ఎరువు లేకపోతే చేనుకి బలం చాలదు. ఇదొక విషమచక్రం. బీడు–కసవు–మందలు–యెరువు–పొలం,–తీగలాగితే డొంకంతా కదులుతుంది. ఏ ఒక్కటి లోపైనా కథ ముందుకు సాగదు.

కాని, యింకో గొలుసుకథ కూడా వుంది. బీళ్ళు లేక పోతే మేతకు కసవుండదు; మేతలేనిగుర్రాలు యెండిపోయి వుంటాయి; బలంలేని గుర్రాలు యినుపనాగలిని లాగలేవు గనక కర్రనాగలినే ఉపయోగించాలి. 'రష్యా' గ్రంథమే యిల్లా చెపుతూంది : 'ఆధునికమైన యినుపనాగళ్ళను మన రైతు లంతగా వాడకపోవడానికి కారణ మేమంటే, మేత చాలని వాళ్ళ గుర్రాలు బక్కచిక్కి వుండి, యినుపనాగళ్ళను లాగలేవు గనుక.'

దుక్కి బాగా లోతుగా దున్నాలంటే యింటనే చెక్కిన కర్రనాగలివల్ల ఏమవుతుంది? పొలాలు లోతుగా దున్నాలి. భూమిలో లోతున నీటి నిలువకై అరలరలు నిర్మించేందుకు అవకాశా లధికంగా వుంటాయి. నేల పైపొరలో సున్నం బహుతక్కువగా వుంటుంది. ఉన్నదంతా నీటిలో కరిగిపోయి, పీల్చివేయబడి వుంటుంది. లోతు దుక్కిలో అంటే ఎనిమిది అంగుళాల లోతు దుక్కిలో యెంత పని జరుగుతుందో తెలుసా? 5000 టన్నుల మట్టిత్రవ్వి, 8 అంగుళాల యెత్తున కెత్తి, 8 అంగుళాలు ప్రక్కకు వేయాల్సి ఉంటుంది. అంటే, 300 గూడ్సువేగన్ల మట్టిని త్రవ్వి తిరగదీసి, ప్రక్కకి వేస్తూం డాలి. ఎన్నో ట్రెయిన్‌లను కదపాలన్నమాట! మొత్తం పొలంలోని ప్రతి అంగుళం మేరా త్రవ్వి తిరగద్రోయాలి. ఈ పని చేయాలంటే ట్రాక్టరేనా ఉండాలి, లేదా మాంఛి గుర్రమూ ఆధునికమైన యినుప నాగలీ ఉండాలి గాని యేదో

19

గొర్గిపన్నులాంటి పాతకాలపు క్రనాగలి నిరుపయోగకర మవుతుంది. మన యింటనే తయారు చేసుకోవచ్చునని "స్టాచా" (కర్రినాగలి) నుపయోగిస్తే పట్టుమని యిందులో పదోవంతు పనికూడా కాదు! తరువాత మీా యిష్టం.

సూర్యునిపై మచ్చలు - భూమిపై నీడలు.

పోనుపోను తరచుగా కరువులు వస్తూండేవి. 18 వ శతాబ్దంలో క్షామసంవత్సరాలు 34 ఐతే, 19 వ శతాబ్దంలో 40 క్షామాలు వచ్చినాయి. ఇక 20 వ శతాబ్దం వచ్చినప్పటి నుంచీ కరువులు ఏడాది విడిచి ఏడాది, ఇంచుమించుగా వస్తూనే ఉన్నాయి. 1901, 1905, 1906, 1907, 1908, 1911, 1912,......ఇల్లాగే. పన్నెండేళ్ళలో ఏడు కరువులు!

క్షామకారణాల్ని గూర్చి శాస్త్రజ్ఞులు సైన్సు కాంగ్రెస్ లలో సుదీర్ఘచర్చలు గావిస్తూనే ఉన్నారు. ఈ విషయం మీాద వారు బాగా చాలన గావించుతూ, అత్యద్భుతమైన రిపోర్టులు, వ్యాసాలు, తలగడదిం డ్లంత లేసి సంపుటాలు యేటా ప్రచురిస్తూనే ఉండేవారు! వ్యవసాయ, జ్యోతిష, మానిసిక, మానవశాస్త్రదుల దృష్ట్యాను, చివరకి 'రష్యను హైతు ఆత్మ'ను గూర్చి కూడా వాటిలో వారు చర్చించి, సాగదీసి మరీ వదలేరు! బిరుదులు, పతకాలు, భుజకీర్తులు, తురాయిలు ధరించిన వ్యవసాయశాస్త్రజ్ఞు లేమన్నారంటే,- 'ఎంత సారవంతమైన భూమైనా క్రమక్రమంగా నిస్సారం

కావడం ప్రకృతి సహజము' అని. ఇదెల్లా వుందంటే—'వర్షం ఎందుకు కురుస్తుందంటే వర్షం కురవాలనే' ప్రకృతిశాసనం ఉంది గనక!' అన్నట్లు. అనన్యపూర్వం, అపురూపం ఐన సిద్ధాంతాల్ని చేయడమే కొందరికి అలవాటు! అటువంటి వాళ్ళేమన్నారంటే— 'సూర్యునిమీద మచ్చలు యేర్పడ్డాయి గనుక కరువులు వస్తున్నాయి!' అని. పైగా వాళ్ళెంతో శ్రమపడి, ప్రతి అనావృష్టి సంవత్సరంలోనూ సూర్యుని మీది మచ్చలు అధికసంఖ్య గలవిగా ఉన్నాయనీ; ఏతావతా సూర్యునిమీది మచ్చలవల్లనే అనావృష్టీ, క్షామం యేర్పడుతున్నాయనీ, గుణించి గణించి తేల్చేరు! ఎంత గొప్ప సిద్ధాంతం! ఎంత విజ్ఞానం! కాని, యదార్థం మాత్రం వేరేనే ఉంది లెండి.

ఎల్లాగో చెపుతాను, వినండి. అనావృష్టి కలిగి, పంటలు చెడిపోడానికి కారణం సూర్యుని మీది మచ్చలు గాదు. కానైతే అందుకు కారణం భూమిమీది మచ్చలు కావచ్చును! మహాపండితులైన ఆ వ్యవసాయశాస్త్రజ్ఞులూ, జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులూ గనుక క్షామప్రాంతాలకు బోయి ప్రత్యక్షపరిశీలనలు గావిస్తే, ఎంత అనావృష్టి యేర్పడిన యేడాదిలోనూ కూడ బీదరైతుల పొలాల్లోని ఓటు, రై పైరులకంటె భూస్వాముల చేలల్లోని పైరులు ఎంతో మెరుగుగా ఉండేవని స్పష్టమవుతుంది. దీనికి కారణం ఏమిటి? సూర్యునికి కూడా భూస్వాములంటే పక్షపాతం ఉందా? సూర్యుని మచ్చలవల్ల

రైతులకు కీడూ, భూస్వాములకు శుభమూ కలుగుతవా? ప్రకృతిసూత్రాలు ధనికరైతులపట్ల ఒకలాగున, పేదరైతుల కింకొక లాగునా ఫలితాల నిస్తాయూ? అబ్బే! అటువంటి విపరీతమేమీ ఉండదు! ఐతే ఇందుకు కారణం చెప్పమంటారా? భూస్వాముల గుర్రాలకి మేత పుష్కలంగా ఉండడమే ఈ తేడాకి కారణం! అదేమి టంటారు కాదూ? ఔను! తప్పకండా ఇదే కారణం. ఎట్లంటే, భూస్వాముల గుర్రాలకి పుష్కలంగా మేతవుంది; అందువల్ల అవి బాగా బలిసి వుంటాయి. అవి దుక్కి దున్నేటపుడు నాగేటిచాలు లోతుగా పడుతుంది. వాళ్లు ఇంగ్లాండు నుంచి తెప్పించిన మంచి ఇనుప నాగళ్ళు లాగాలంటే బలిష్ఠమైన గుర్రాలేగాని బకాటాలు పనికిరావు; ఇంక పేదరైతుల విషయం చూద్దాం. వాళ్ళకి అక్కడో చెక్కా ఇక్కడో ముక్కగా పొలాలు చెదరి వుంటాయి. వాళ్ళకి అసలు గుర్రాలే ఉండవు; కొందరికి ఉన్నా కుంటి గ్రుడ్డి, ముసలీ ముతకా, బక్కచిక్కి ఉంటాయి; వాళ్ళకి పాతకాలపు 'సోచా' (కర్రనాగలి) లుంటాయి; వాటితో నేలను గోకుతారు గాని దున్నరు! వాళ్ళ చేలు బాగుండకపోవడంలో, భూసారం తగ్గిపోతూండడంలో గల రహస్యమంతా ఇందులోనే వుంది!

ఇంకా ఉంది కథ! రైతులకు భూమి చాల తక్కువగా ఉండేది. వాళ్ళ అవసరాలు పెరుగుతూండడంవల్ల, భూస్వామ్య పొలాలు కౌలుకు తీసుకుంటూ, అధికమక్తాలు చెల్లించే

వాళ్ళు. తమ స్వేచ్ఛా స్వాతంత్ర్యాలకుకూడ రైతులు ఎంతో మూల్యాన్ని చెల్లించాల్సి వచ్చింది. అదేమిటంటారా? భూస్వాములు తమ దాసులకు స్వతంత్రాన్ని ఉచితంగా యివ్వలేదు. (ఎన్నో తిరుగుబాట్లు జరిగేక, పారిశ్రామికాభివృద్ధికి



సంకెలగానున్న దాసత్వపద్ధతిని రద్దుగావిస్తూ, జారుచక్రవర్తి 1861 లో ఒక శాసనంద్వారా రష్యాయందంతటా గల దాసులకు స్వేచ్ఛ నిచ్చేరు.) 'విమోచన ద్రవ్యం' అంటూ ఖరీదు తీసికొని భూస్వాములు దాసులకు స్వతంత్రాన్ని విక్రయించేరు. అప్పుడప్పుడు బందిపోటుదొంగలు యే ధనవంతుణ్ణో యెత్తుకుపోయి, యెంతో డబ్బు పుచ్చుకుని వదలిపెట్టే రని వింటూంటాముగదూ? ఇది అటువంటిది మాత్రం గాదు సుమండీ. దాసులు తమ తల్లిదండ్రులు, సోదరీ సోదరులు, బిడ్డపాపలకూ కూడ 'విమోచన ద్రవ్యం' చెల్లించి తేనే వాళ్ళకు స్వేచ్ఛ లభించేది. స్వేచ్ఛ దొరికింది, ఎల్లాగైతేనేం, యింతకాలానికి. కాని, పనిపాటలు, తిండీ దొరకవద్దూ? అందుకోసమై జమీందారులవద్ద పొలం కొనుక్కోవడమో, మక్తాకు తీసుకోవడమో చేయాలి. భూమికి వాళ్ళడిగినంత

ధర, మక్తా యివ్వాల్సివచ్చేది. స్వేచ్ఛకోసం, తమ శరీరాల్ని తామే కొనుక్కోవడంకోసం, ఈ విధంగా దాసులు తమ అమూల్యశ్రమనూ, ప్రాణాలనూ కూడ ధార పోయాల్సి వచ్చింది. చెమటా, కన్నీరూ యేరులై పారితేనే గాని యే అభివృద్ధీ సాధ్యంగా లేదు.

"రష్యా" మహాగ్రంథంలో యిల్లా చెప్పబడివుంది: 'చాలీ చాలని చేరెడు నేలకు ఆ బీదరైతు మక్తాక్రింద యేభైఒక్క రూబుళ్ళు చెల్లించాల్సివచ్చేది. దీనికి తోడు 'విమోచన ద్రవ్యంగా' యేడున్నర రూబుళ్లు యివ్వాలి.'

'ప్రతిరైతు' కుటుంబమూ మక్తా మొత్తాన్నంతనీ వెంటనే రొక్కంగా చెల్లించాల్సిందే. అందుకు అప్పుచేసో, లేదా తన శ్రమశక్తిని కుదువబెట్టో (తరువాత కూలిచేసి తీర్చుకొనే పద్ధతిని అప్పు), యీ మక్తా డబ్బు తెచ్చి, జమీందారు చేతుల్లో పొయ్యాలి. లేకుంటే రైతుకు పనీ లేదు. ధాన్యమూ లేదు. జమీందారులు సాధారణంగా 'విమోచనద్రవ్యం' యేడున్నర రూబుళ్ళకు మాత్రమే వాయిదా యిచ్చేవారు.'

ఈ రీతిగా రైతులు తమ స్వేచ్ఛకై యావజ్జీవం మూల్యం చెల్లించుకుంటూ, దానికై ముందుగానే శ్రమశక్తిని కుదువ బెట్టుకుని జీవిస్తూ వుండాలి. బాకీ తీర్చడానికి కూలి చేయక పోతే, పంటధాన్యం వాళ్ళకి దక్కేది లేదు. వాళ్ళ ఋణాలూ, వాటితోపాటు బకాయీలు కూడ మనోవ్యాధిలాగ ఎప్పుడూ పెరుగుతూనే వుండేవి. అప్పుల్లోంచి బైటపడడానికి వాళ్ళు

ఒక ఏట గుర్రాన్ని అమ్మి, యింకోయేడు పాడియావు నమ్మి, ఋణాన్నుంచే గాక ఐహికబంధనాలనుంచే విముక్తు లవుతూండేవాళ్ళు. చూడండి,—

"గుర్రాల్లేని కమతాలసంఖ్య క్రమంగా అధికమవుతూంది. ప్రస్తుతం అది 31.7%" అంటే మొత్తం కమతాల్లో మూడో వంతు గుర్రాలు లేనివే! అటువంటప్పుడు ప్రతి యెకరా లోనూ వేల టన్నుల మట్టిని యెత్తి, తిరుగ వెయ్యాలంటే వట్టి చేతులతో ఏమవుతుంది?

"గుర్రాలు లేని రైతు తన బిడ్డల నందరనూ యే బంధువు మీదో వదలి, యిల్లు వాకిళ్లు తాళాలువైచి, భార్యతో సహా యేవో నాలుగు రాళ్లు సంపాదించుకు వద్దామని పొట్ట చేత పట్టుకుని, రెక్కల నమ్ముకోడానికై దూరప్రాంతాలకు పోతాడు."

అనేకులు భూములనే వదలుకునేవాళ్ళు. రెక్కాడినా డొక్కాడే మార్గం లేనప్పుడు ఎవరేమి చేయగలరు? తల్లి భూదేవియే తమకు తిండి బెట్టలేనపుడు దాన్ని వదలి పోక పోతే యింకోదారేముంది? ధనికరైతులవద్ద, భూస్వాముల వద్ద పాలేరులుగానూ, కూలీలుగానూ, లేదా పట్టణాల్లో ఫాక్టరీ కార్మికులుగానూ చాలమంది పోయేవారు. జన్మ భూమిని వదలుకుని యెంతదూరమైనా, చివరకి సైబీరియాకు కూడా పోయావాళ్ళు, కొందరు. ఎక్కడికి వెళ్ళినా వాళ్ళ పని అంతంతమాత్రంగానే ఉండేది. 'రష్యా' అనే ఆ మహా

గ్రంథంలోనే, 16 వ సంపుటంలో, 'పశ్చిమ సైబీరియా'
అను శీర్షిక క్రింద యిట్లు వ్రాసివుంది :

"పశ్చిమ సైబీరియాలో వ్యవసాయం అంతగా వృద్ధిజెందకుండుటకు కారణం అక్కడి రైతులు దినదిన గండంగా జీవితాలు గడుపుతూండడమే. వారి స్థితి చాల హీనమైనది. వారు తరచుగా పంటలు నష్టబోతూ, తిండికై గుర్రాల్నీ, ఆవుల్నీ అమ్ముకోవలసివచ్చేది. పైగా పన్నులు చెల్లించక తీరదు. స్థానికాధికారులు పండినా ఎండినా పన్నులు వసూలు కావాల్సిందే ననే తత్వం గలవాళ్ళు."

దీనికర్థం సైబీరియాలో కూడా క్షామాలు వున్నాయనీ, అయినా పన్నులు మాత్రం ఖచ్చితంగా వసూలు చేయబడుతూనే వున్నాయనీను. ఐనా గతిలేని రైతులు సైబీరియాకు వలస బోవడం మానలేదు. ఖైదీలు పోలీసు బందోబస్తు క్రింద బలాత్కారంగా పంపబడే యీ సైబీరియాకు రైతులు తమంతటనే ఐచ్ఛికంగా, పెళ్లాం బిడ్డలతో వెడుతున్నారంటే వాళ్ళ స్థితిగతుల్ని మనం అర్థం చేసుకోవచ్చును. క్షామ సంవత్సరాల్లో ప్రాంతాలకు ప్రాంతాలే యిల్లు వాకిళ్ళు వదలుకొని, సైబీరియాకు వలసబోయీవారు.

"రష్యా" గ్రంథం యింకా యిల్లా వ్రాస్తోంది :

"ఈ దురదృష్టకరమైన వలస పోవడాన్ని గూర్చి ఆ దుర్దినాల్లో రైతు లీవిధంగా సంతృప్తి చెందుతూ చెప్పుకునేవాళ్లు: 'ఇంటిదగ్గర చావేమో తప్పదు. అక్కడికి పోతే అంతకు

మిక్కిలి కీడు రాబోదుగదా. పోతే, ఒకవేళ జీవించినా జీవించ వచ్చును!' ఆ దురదృష్టవంతులు చెప్పేది అక్షరాలా నిజమే మరి! ఉన్నవన్నీ అమ్ముకుని, అప్పులు తీర్చివేయగా, పన్నులు, మక్తాలు చెల్లించగా మిగిలిన నాలుగు డబ్బులూ మూటకట్టుకుని, బక్కచిక్కిన గుర్రాన్నో, రెండెద్దులనో పూన్చిన పాతబండిపై చింకిచాపలూ, పాతగుడ్డలూ, కుండా



మండా వేసుకుని, పెళ్లాం పిల్లల్ని యెక్కించి, నాశనమైన జీర్ణకుటీరాన్ని వదలలేక వదలిపెట్టి బైలుదేరేవారు. తమకు తిండీ, పశువులకు గడ్డీ కావాలిగనుక దారిపొడుగునా 'క్రీస్తు ప్రభువు పేరుమీద' * బిచ్చం అడుక్కుంటూ పోతారు. వీరి కంటె మంచిస్థితిలో వున్న రైతుల ధర్మమా యని దారి పొడుగునా పొట్ట నింపుకుంటూ, ప్రాణాలర జేత బట్టుకుని సరిహద్దులు దాటి, సాగుకు పనికివచ్చే భూమి ఉచితంగా దొరికేచోటుకు చేరి నిలుస్తారు. కాని, అందరూ యీ

* బిచ్చమెప్పుడూ, యెక్కడా దేవుని పేరుమీదే అడుక్కుంటారు. రాముడో, శివుడో, బుద్ధుడో, క్రీస్తో, అల్లాయో,— యెవరి దైవం పేరట వారు ధర్మం అర్థించడం లోకపరిపాటే. —అనువాదకుడు.

మాత్రం అదృష్టానికికూడా నోచుకోరు. దారిలో సాయం దొరక్క, చివరకు భూమీ దొరక్క, నిరాశోపహతులై, మగిడి బిచ్చమడుక్కుంటూ తమ జన్మస్థలానికే బైలుదేరుతారు, కొందరు. మార్గంలో చలికి, ఆకలికి, శ్రమకి ఓర్చుకో లేక మరణించినవారు పోగా మిగిలినవాళ్ళు కళ్ళల్లో ప్రాణాలు పెట్టుకుని ఇళ్ళకు జేరుతారు."

"నిర్మాణోద్దేశరహితమైన యీ స్వేచ్ఛాపూర్వక వలస వలన భూస్వాముల వ్యవసాయానికి కూడా దెబ్బ తగులుతూందని ప్రభుత్వం అనడానికి కారణం లేకపోలేదు. ఇందు మూలంగా రైతు వత్తిడి తగ్గి, మక్తా రేట్లు పడిపోయినాయి. కూలి రేట్లు హెచ్చినాయి. ఏదేమైనా కానీ జనసంఖ్య అత్యధికమగుటవల్ల ఇల్లాంటి బాహుళ్యపువలసలు ఆపుట యెవరితరమూ గాదు."

ఈ గ్రంథకర్త అతి తెలివితో గావించిన యీ వ్యాఖ్యానాని కర్థమేమిటి ? రైతులకు తగినన్ని పంటభూములు లేవనీ, బీళ్ళూ—అడవులూ వాళ్ళకి దక్కకుండా హరించబడ్డాయనీ తేలుతూంది. వాళ్లు సర్వనాశనమై, యిల్లూ వాకిలీ వదలి, నానాకష్టాలూపడి, దేశాంతరాలకి వలసబోయేరు. ఏ ఆశతో? భూస్వాములింకా దిగమింగని విడిభూములు అక్కడింకా వున్నాయనీ, బోలెడేసి మక్తాలు యివ్వనక్కర్లేకుండానూ, తమ శ్రమను కుదువబెట్ట నక్కర్లేకుండానూ మడిదున్నుక బ్రతుకవచ్చుననీ ఆ దురదృష్టవంతులు ఆశించేరు. కాని,

'అమ్మ తాను పెట్టనూ పెట్టదు, అడుక్కు తిననీయ్య' దన్నట్లు ప్రభుత్వం వాళ్ళను అక్కడా వదలిపెట్టలేదు. 'విచ్చల విడిగా వలసలుబోవడం మంచిదిగాదు; అనర్థదాయకం కూడాను.' అంటుంది, ప్రభుత్వం. ఎవరికి మంచిది కాదు? ఎవరికి అనర్థదాయకము? ఇల్లూ వాకిలీ వదలి, ఆకలికీ_ చలికీ ఆత్మీయులు దారి పొడుగునా చనిపోతూన్నా, బిచ్చ



మెత్తుకుంటూ పోతూన్న ఆ నిర్భాగ్యులకు మంచిదిగాదా? వారికీ వలస అనర్థదాయకమేమో యని ప్రభుత్వానికి బెంగా? అబ్బే! ఈ దరిద్రులను గూర్చి ఆలోచించేందుకు వాళ్ళకి తీరుబడే లేదు! ఈ దరిద్రులు వలసబోవడం వల్ల భూస్వాములకూ, పెద్దపెద్ద కమతాల యజమానులకూ నష్టం ఉంది! అదీ యీ ప్రభుత్వానికి పట్టుకున్న బెంగ!

రైతులు దేశంవదలి యెందుకు వలసపోయేరు? భూములకు హెచ్చుధరలు, మక్తాలు చెల్లించలేక! ప్రభుత్వం ఏమంటుంది? 'అబ్బే! ఇది చాల తప్పు. మీరంతా వెళ్ళిపోతే యింక మక్తాలు చెల్లించే దెవరు?' అంటుంది.

రైతులు దేశం వదలి యెందుకు పారిపోయేరు? గత్యం తరం లేక అప్పులు జేసి, వాటిని తీర్చేందుకు గాను తమ రెక్కల కష్టాన్ని యేళ్ళతరబడిగా కుదువబెట్టడానికీ, తమ్ము పాలేర్లుగా, బానిసలుగా చేసికోడానికీ యిష్టం లేక! ఇందుకు భూస్వాము లేమంటారు? 'అబ్బే! అదేం మంచిపని గాదు. వాళ్ళంతా వెళ్ళిపోతే మా కమతాల్లో పనులెవరు చేస్తారు? మేము హెచ్చుకూలి యివ్వాల్సి వస్తుంది. ఇదెంత అనర్థకరం!'

రైతులు ఉన్నచోట్ల బ్రతికేందుకు అవకాశాలు లేవు. పోనీ యెక్కడికైనను పోయి బ్రతుకుదమన్న వెళ్ళనీయరు. వాళ్ళింకేమి చేయాలి?

మార్గాంతరం లేక రైతులు తిరుగబడ్డారు. భూస్వాముల, జమీందారుల సౌధాలను, కమతాలను నాశనం చేసి, పరశురామప్రీతి గావించేరు. తమ గుడిసెలు నాశనమైనందుకు ప్రతిక్రియగా, నిరాశోపహతులైన రైతు లీ పనులు చేసేరు. దోషులూ, నిర్దోషులూ కూడ అనేక కష్టనష్టాలకు పాల్పడ్డారు.

సరే, ఫలితం మనకు తెలిసిందే. పటాలాలు వచ్చేయి. గ్రామసీమలు భేరీ నినాదాలతో ప్రతిధ్వనించేయి. తిరుగుబాటుదారుల్ని నిర్దాక్షిణ్యంగా, క్రూరంగా అణిచేసేరు. మళ్ళీ అంతా యథాప్రకారంగానే సాగిపోతూంది.

1908 లోని పరిస్థితుల్ని గూర్చి అప్పటి దేశీయ శాఖా మంత్రి దాపరికం లేకుండా యిట్లు వ్రాసేడు :

"రష్యాలోని వ్యావసాయిక ప్రజల్లో అత్యధిక సంఖ్యాకులు ఆకలి మంటలకి అలమటించి పోతూన్నారు. క్రమ క్రమంగా పరిస్థితులు మరింత అధ్వాన్న మవుతూన్నాయి."

క్షామాలు వరుసగా యేటేటా వస్తున్నాయి. కరువుల్లో ప్రజలు తమకున్న సర్వస్వాన్నీ అమ్మేసి, భయంకరమైన ఆ శీతకాలాన్నెట్లో గడిపి, * వసంతం కొరకెదురుచూస్తూ, కళ్ళల్లో ప్రాణాలు పెట్టుకుని జీవిస్తారు. వసంతకాలం వచ్చింది. కాని, వాళ్ళకి వ్యవసాయం చేయడానికి కాడీ, మేడీ, విత్తులూ కూడా ఉండవు. ఆ రోజుల్లో జట్టీ బేరగాళ్ళూ, వడ్డీ వ్యాపారులూ గ్రామాలవెంబడి తిరుగుతూ, రైతుల దుర్దశ నవకాశంగా తీసుకొని, ప్రతి వస్తువునూ కనీసధరలకు కొంటూ ఉంటారు. పాతబట్టలు, దాచిన మేజోళ్ళ దగ్గరనుంచి బూట్లు, పాత్రసామగ్రి, సర్వమూ నామకః యేదో ధర చెల్లించి కొనేస్తారు. ఆఖరికి స్త్రీలు తమ తలకట్లను కూడ అమ్మేస్తారు. చక్కని తలకట్టు రెండు రూబుళ్ళ ధర వస్తుంది?

కడపటి వస్తువు కూడ అమ్మేశారు. అసలు బీదరైతుల దగ్గర ఉండేవే అంతంత మాత్రం గదా. అవి పూర్తిగా ఐపోడాని కాట్టే కాలం పట్టదు. ఇంక వాళ్ళేమి చేయాలి?

---

* రష్యాలో అక్టోబరు మొదలు ఫిబ్రవరి వరకూ గడ్డు శీతాకాలం. అమితమైన చలి, తిండి కరువూ నమయమదే. మార్చి వెళ్ళగానే మంచు కరుగుతుంది. వసంతోదయ మవుతుంది. కాలమానం బాగుంటుంది. పనులుంటాయి. పంటలు వస్తాయి. బ్రతుకవచ్చు. మనకు ఆగష్టు - నవంబరు మధ్యకాలం వంటిదే యిది. —అనువాదకుడు.

పోనీ, అడుక్కుతింటే? కాని, ఎవరిని ? ప్రతి గ్రామంలోనూ కొద్దిమంది సంపన్నరైతు లుంటారు. వాళ్ళవద్ద ధాన్యాదుల నిలువలూ ఉంటూంటాయి. భూస్వాముల దగ్గర యింకా చాలా పెద్ద నిలవలు వుంటాయి.

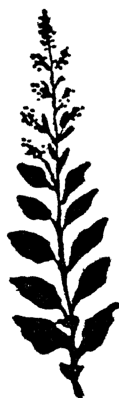
1891 నాటి 'రష్యన్ న్యూస్' అనే వార్తాపత్రిక, దేశమంతా కరువుతో అల్లాడిపోయినప్పటి పరిస్థితిని గూర్చి యిల్లా వ్రాసింది : 'క్షుధార్తులు తెల్లవారింది మొదలు రాత్రి పడే వరకూ యింటింటికీ బిచ్చానికై తిరిగి తిరిగి, రాత్రులు పొద్దు పోయేక రిక్తహస్తాలతో తమ కుటుంబాలను చేరుతారు. వాళ్ళ కొక కబళం పెట్టిన పుణ్యాత్ములే లేరు !'

ఎవరికైనా కాస్త అప్పు దొరికితే అదృష్టవంతులే. అప్పుగా తీసికొన్న ప్రతి బుషెల్ ధాన్యానికీ మూడు నాలుగు బుషెల్లులు యిచ్చే షరతుమీాదనే అప్పు దొరికేది ! (మన దేశంలోని 'నాము' పద్ధతి వంటి దన్నమాట.) పంటలు రాగానే యీా ఋణాలు చెల్లించాలి. వసంతకాలం వచ్చే వరకూ బొందిలో ప్రాణాలు నిలుపుకో గలిగిన ప్రతి రైతు కుటుంబమూ యీా అప్పులు తీర్చడానికి తమ పంటనో, కూలినో, సంపాదననో ధారపోయాల్సిందే ! ధాన్యం పంటను చేనుమీాదే జట్టీబేరానికి యిచ్చేసేవాళ్ళు. జట్టీధర యెప్పుడూ చాల తక్కువగానే వుంటుంది. ఈ దుర్భరపరిస్థితుల్లో అసలు జీవించే దెల్లాగ ? ధాన్యం యెక్కువ తూగడానికీ, కొలత వచ్చేందుకూ గొలుములు, రాళ్లు, మట్టీ కలిపి గుచ్చేత్తే

వాళ్లు. (మన దేశంలోనూ యిది సర్వేసర్వత్రా వున్నదే!) నిజాయితీయే నశించి పోయింది. పరస్పర విశ్వాసం అంతకు ముందే లేదు !

"ప్రజలు రెల్లుతోను, గడ్డితోనూ చేసిన రొట్టెను తిని జీవిస్తూన్నారు. చివరకా గడ్డికూడ ఐపో వచ్చింది. మళ్ళీ పంటరావడానికి యింకా దాదాపు సంవత్సరమంతా ముందే వుందాయె. బంగాళాదుంపలు, కేబేజీ, దోసకాయలు,— యిల్లాంటి వసలే లేవు. పసుగ్రాసం అంతకుముందే అయి పోయింది. పొయిమీదికే గాక పొయి క్రిందికీ ఏమీలేదు. చలి కాగడానికి చివరకి గడ్డిపరకలూ, చితుకులూ కూడ కరువైనాయి.

"రెల్లు, గడ్డితో ఒక రకమైన అంబలి కాచుతారు. అది బురదలా గుంటుంది. దుర్వాసనకూడాను. ఈ అంబలి చల్లార్చి, దానిలో యేదో కాస్త పిండి కలిపి, రొట్టెలు కాలు



స్తారు. కుక్కలూ, పిల్లులూకూడ దీన్ని మూచూడ నిరాక రిస్తాయి. కోడిపిల్లలు ఈ రొట్టె తిని చచ్చిపోతాయి! ఖాళీ కడుపుమీద దీన్ని తింటే వాంతులు అవుతాయి."

దీన్ని మానవులు తిని బ్రతకాలి! ఇది 1891 లోని మరొక వార్తాపత్రికా కథనం!

చివరకి రెల్లుగడ్డి కూడా తినేసేరు. ఎక్కడికేనా పారిపో దామా అన్నా మరణం తప్పదు. రోడ్లన్నీ కాందిశీకులతో నిండిపోయినాయి. పట్టణాల్లోని కరువు శిబిరాలన్నీ నిండిపోయి నాయి. వందమంది కుద్దేశించబడిన బసల్లో రెండు వందలు చేరిపోయేరు. ప్రతి శిబిరమూ అంటువ్యాధుల ఆసుపత్రిగా, శవగృహంగా తయారైంది. పోలీసులు లాఠీలతో వచ్చి, యీ నిర్భాగ్యమానవులను తిరిగి తమతమ గ్రామాలకు వెళ్లి పొమ్మని తరుమ నారంభించేరు. ఈ 'పరదేశు'ల నందరనూ తిరిగి పల్లెలకు పంపి, పట్టణాలను శుభ్రంగా ఖాళీ చేయించా లని పోలీసులకు పై అధికారులనుంచి ఆజ్ఞలు వచ్చేయి! యుద్ధంలో శత్రువు లాక్రమించి, నాశనం గావించినట్లు దేశ మంతా సర్వనాశనమై శ్మశానప్రాయమై పోయింది!

యుద్ధం జనులందరినీ నాశనం చేయదుగద. యుద్ధాలవల్ల కొందరు లాభాలు గడించి బాగుపడతారు! కరువు విషయం కూడా అంతే. వర్తకులు, వడ్డీ వ్యాపారులు, భూస్వాములూ మొదలైన వాళ్ళంతా యీ కరువువల్ల బాగుపడ్డారు! వారు తమ ధాన్యపు నిలవలను యెక్కువ ధరలకు అమ్మగలిగేరు.

ఒక బుషెల్ ధాన్యము అప్పిచ్చి, మూడూ నాలుగూ తిరిగి తీసుకున్నారు. రైతులకున్న కొద్దిపాటి ఆస్తుల్నీ, దూడా దుడికినీ, గుర్రాల్నీ, కొనదగినవాటి నన్నిటినీ నామకార్థపు వెలలకు కొనేశారు.

అంతేగాదు. కరువులవల్ల కంటాక్టరులు, పారిశ్రామికులూ కూడా బాగుపడ్డారు. దేశంలో కరువుంటే కూలి తక్కువగా ఉంటుంది. వేలాది జనులు యీ కరువులో అనేక విధాలుగా లాభా లార్జించేరు. అన్నాతురులకు సహాయపడుతూనే యెందరో లక్ష లార్జించుకున్నారు! ఎల్లాగంటారా? ఐతే చెపుతా, వినండి. 1891 లో ప్రభుత్వం ఒక చట్టం చేసింది. దానిలో 'ఆహారధాన్యాల కురదలా యేర్పడినట్లయితే (కరువని అర్థం) ప్రభుత్వం ఆయాప్రాంతాలకు సాయం చేస్తుంది.' అని అభయ మిచ్చేరు.

సరే, ప్రభుత్వం కరువు బాధితులకు నాలుగుకోట్ల రూబుల్సు గ్రాంటు చేసింది. నాలుగుకోట్ల ప్రజానీకానికి నాలుగుకోట్లరూబుళ్ళు! తలకి యేడాది కొక్క రూబులు! ఎంతటి ఔదార్యం! వెనకటికో ఉదారు డన్నాడట! 'తెగించి దానం చేస్తా, తేరా పిడికెడు రాళ్ళు!' అని. మహా భారీ చెయ్యిలేండి. పోనీ, యీ రూబులేనా తక్షణమే, యే తఱుగులూ విరుగులూ లేకండా క్షుధార్తుల కందితే మేలే. అల్లాగే జరిగితే మనం చెప్పుకోవలసిన దేముంటుంది? వేలూ లక్షలూ కాగితం ముక్కలు, ఎరుపు–నీలం–ఆకుపచ్చ రంగుల్లో,

దేశమంతటా పంచబడినాయి. అన్ని వైపులనుంచీ ఆతురతతో, ఆశతో కోట్లాది చేతులు వాటికై జాచబడినాయి.

అయ్యయ్యో! కరువు రావడం యెంత దురదృష్టము!

కాని......కరువు రావడం అందరకూ దురదృష్టకరం గాదు...ఇట్టి ప్రజావిపత్సమయాల్లోనే కొందరి రొట్టె విరిగి నేతిలో పడేది!...

ఒక ప్రభుత్వోద్యోగి నుంచి మరొకని దగ్గరకు, ఒక ధాన్య వ్యాపారినుంచి మరొకనికి, ఒకని చేతినుంచి మరొకని చేతికి, ఒక దస్త్రం (ఫైలు) నుంచి మరో దస్త్రానికి, యీ రంగు కాగితం ముక్కలు మారుతూ పోయినాయి. వీటి మీదా, లెక్కలేనన్ని చిఠాపుస్తకాల్లోనూ గుమస్తాలు తొందరగా కలాలతో బరికేస్తున్నారు. లాభాలు, కమిషన్‌లు, ఖర్చులు, పర్సంటేజీలు, డివిడెండ్లు, తరుగుల కాతాలు,—ఒకటేమిటి, టన్నులకొద్దీ కాగితాలు ఖరాబైనాయి. ఎన్నో కోట్ల రూబుల్సు చక్కని రాతిగోదాములు కట్టడానికీ, మెరిసే కొత్త బగ్గీలు కొనడానికీ, వెచ్చటి ఉన్ని కోట్లకీ వెచ్చించబడ్డాయి. ఇవన్నీ ధాన్యవ్యాపారులకూ, ఉద్యోగులకూ, కంట్రాక్టర్లకూ నని వేరే చెప్పాలా? అన్నార్తుల కడుపులకు గంజికి గాక ఇల్లా యెంతో ధనం ఖర్చుచేయబడింది.

'కలిగిన వాని గాదె తీసేసరికి లేనివాని ప్రాణం కడంటిన దట!' మరోపక్క ప్రజలేమో చస్తూనే వున్నారు. ఎట్టకేలకు ధాన్యం ఖరీదు చేస్తున్నామన్నారు, ప్రభుత్వం. కాని,

యెల్లాంటి ధాన్యం! గోధుమకు బదులుగా యిసుక, గులక రాళ్ళు, గొలుసులు కలబోసిన పుచ్చిగోధుమలు రష్యా యంతటా రవానా చేయబడినాయి. ఇక్కడ యింకో గుంట చిక్కు వచ్చిపడింది. రైల్వేవారు యీ 'గోధుమ బస్తాల్ని' 'సరుకుగా' బుక్కింగు చేయడానికి నిరాకరించేరు. అంతా మట్టీ, యిసుకాను, మరి! ధాన్యవ్యాపారులు తమకేమీ పూచీ లేదన్నారు. ఎందుకంటే వాళ్ళదగ్గర ప్రభుత్వోద్యోగులతో తాము గావించుకొన్న 'అగ్రిమెంటు' పత్రాలుండనే వున్నాయి. వాటిల్లో '30% తుక్కూ ధూళీ అంగీకారం' అనే షరతు వుంది, వాళ్ల ఆయుధంగా!

రాత్రులు రహస్యంగా నిలువకొట్లల్లోకి ఇసుక, గులక రాయిబస్తాలు జేరవేసేరని వార్తాపత్రికలనిండా వ్యాసాలూ, వార్తలూ రాసేసేరు. గోధుమల ధర తీసుకొని ఇసుక, రాళ్లు, తాలు సప్లై చేసేరు వ్యాపారస్థులు, కంట్రాక్టర్లు!

"రొట్టెకు మారు వారు రాతి నొసగిరి" అన్న బైబిలు వాక్యం ఊరికే పుట్టలేదు. 'అన్నం పెట్టమంటే సున్నం!' ఇదే గదా.

చిట్టచివరకి ధాన్యాదులు చేరాల్సిన చోట్లకి చేరినాయి. అక్కడినుంచి యింకా చిన్నగ్రామాలకు పోవలసి వుంటుంది. మలమల మాడిపోతూన్న గ్రామీణుల కందాల్సిన ధాన్యం మార్గంలో వలు పట్టడానికింకో అవకాశమన్న మాట. ధాన్యం జేరవేసేందుకు యిక్కడితో ఖర్చులు మొత్తంమీద 30%

నుంచి 40% వరకూ ఐనాయి. అంటే ధాన్యపుధరలో సుమారు సగం అన్నమాట! అసలుకంటె వడ్డీయే ఘనంగా ఉంది.

మన కథ యిక్కడితో ఐపోలేదు. ఇంకా గోధుమలు విసిరి, పిండి చేయాలి. మిల్లువాని కూలి యివ్వాలి. అదీ పూర్తై, పిండి గ్రామానికి చేరింది. ఇప్పుడింక స్థానిక అధికారిదీ, అంగడిగుమాస్తాదీ అవకాశం. క్షుధార్తుల జాబితాలు తీయాలిగదూ? స్వంత ధాన్యపు నిలువలుగలవా రెందరో యీ జాబితాల్లోకి చేర్చబడి పోయేరు! వాళ్ళకి మాత్రం 'ఆకలిబాధ' లేదని యెవరు చెప్పగలరో చెప్పండి? లంచాలు యింతకంటే ఆశ్చర్యకరమైన విషయాల్ని సాధించేయంటే, దీనిలో ఆశ్చర్యపడేందు కేముంది?

అన్నార్తులు చివరకి పొందిన సాయమెంత? ఉదాహరణకి అబాషేన్ గ్రామాన్ని తీసుకోండి. అది సమారా జిల్లాలోనిది. 1891 అక్టోబరులో 699 మందికి 40 బుషెల్లుల 'రై' ధాన్యం పంచిపెట్టబడింది. ఇది తలకి నెలకి 3½ పౌనులు లేదా మనిషికి రోజుకి 2 ఔన్సులు చొప్పున వచ్చింది!

ఇంకా విశేషం యేమిటంటే యీ మాత్రం సాయమైనా అన్నార్తు లందరకూ లభించలేదు. పని చేయలేనివారే యీ సాయం పొందేందుకు అర్హులు. అంటే 15 యేండ్ల లోపు వయసు పిల్లలు, 55 యేండ్లకు పైబడిన వృద్ధులు మాత్రం యీ సాయాన్ని పొందవచ్చు. (లభిస్తేనే లెండి!) ప్రతి

కుటుంబంలోనూ సగంమందికే యీ న్యాయమట ! మిగిలిన వారికి ప్రభుత్వం ఏమని చెప్పింది ?

'వెళ్ళండి ! పనుల్లోకి పొండి !'

ఏదో మాట అనేసేరే గాని పనిచెప్పే నాథు డెవడు ! కొన్నిలక్షల నిరుద్యోగుల్లో కొద్ది వేలమందికి మాత్రం రోడ్లు, రైలుమార్గాలు వేసే పనుల్లో కూలి దొరికేది. కాని కంట్రాక్టరులు, ఫోర్మన్‌లూ తిండిలేక యెండిపోయి, పార పట్టుకో లేని బలహీనులకి పనులు యివ్వడానికి నిరాకరించేవాళ్ళు. తీసుకున్న కూలీలకైనా వాళ్ళ దుస్థితి నవకాశంగా తీసుకుని కనిష్ఠమైన వేతనాలు యిచ్చేవాళ్ళు. రోజుకు 9 కోపెక్కులు కూలి ! తిండి పెట్టిగాదుసుమా.

క్షామ సహాయ కార్యక్రమ నిర్వాహకోద్యోగిగా ఉన్న జనరల్ అన్నికోవ్ యిట్లా ఆజ్ఞలు జారీ గావించేడు : "పని చేయ నిరాకరించిన వారి నందరినీ కొరడాలతో కొట్టి, పోలీసు కాపలాక్రింద వారివారి గ్రామాలకు పంపివేయాలి."

ఈలోగా పెద్ద పట్టణాలన్నిలోనూ గోడలనిండా రక రకాల పోస్టర్లు అంటించేసేరు. 'అన్నార్తుల సాహాయ్యానికై పాటకచ్చేరీ !' 'క్షామపీడితుల సాహాయ్యానికై ఎగ్జిబిషన్ !' 'కరువుబాధితులకై బెనిఫిట్ నాట్యప్రదర్శనం !' టికెట్లు, చందాల జాబితాలు పట్టణమంతా తిరిగేవి. కరువు కార్య క్రమాల్లో లాభాలు ఆర్జించినవాళ్ళే 10, 15, 50 రూబుళ్ళు యథాశక్తి చందా లిచ్చి, ఉచిత గంజిశాలలు స్థాపించేందుకు

సాయం చేస్తారు! గోవును చంపి చెప్పులు దానం చేసే యీ దాతలపేర్లు బడాయిగా ప్రకటించబడీవి, బజారుల్లో!

కాని, 'అన్నార్తులు' అనే పదం త్వరలోనే ఆదరణను కోల్పోయింది. అన్నార్తులకు సాయం చేయడంలో ప్రజలకు విసువు పుట్టుకొచ్చింది. 1892 సెప్టెంబరులో మహాత్ముడైన మహాకవి టాల్‌స్టాయ్ యిట్లా వ్రాసేరు.

"అన్నార్తులు! ఉచిత గంజిశాలలు! ఉడుకు గంజిపందిళ్లు! కరువు బాధితులు! ఈ మాట లెంత భయంకరంగా విని పిస్తున్నాయి! వినివిని విసుగు కలుగుతూంది. మనం ఈ మాటలనే, మాస్కోలో, పీటర్స్‌బర్గ్‌లో, ఇంకెన్నోచోట్ల మనమీ మాటలనే వినివిని విసిగెత్తి పోయేము. తెల్లవారింది మొదలు రాత్రి పొద్దు పోవువరకూ యెవరో ఒకరు గుమ్మం లోకి వచ్చి, యేకవరుసగా, ఆ పాతపాటనే వల్లిస్తారు: 'అమ్మా! బాబూ! ఎన్నో రోజులుగా యేమీ తినలేదు! మా గొఱ్ఱెలు, కోళ్ళూ కూడా అమ్మేసుకున్నాం! ఏమీ చెయ్యలేము, తల్లీ! చావు ఒకటే శరణ్యంగా కనిపిస్తూంది. ఆకలికి ప్రాణాలు కడంటుతున్నాయి, బాబయ్యా! ఒక్క కబళం!' ఈ రోదనధ్వనులతో మనం విసిగిపోయి ఉన్నా మనీ, ఈ నిర్భాగ్యులను మనం పరమశత్రువులుగా చూస్తున్నా మనీ ఒప్పుకునేందుకు సిగ్గుపడుతున్నాము! అవమానకరంగా భావిస్తున్నాము!...కాని, ఇది మాత్రం యదార్థం. మనం విసిగెత్తి పోయివున్నాము! ఐతే యేమైంది? వాళ్ళు తిండి

కావాలని కోరుతూనే వున్నారు. జీవించాలని వాళ్ళెంత ఆరాట పడుతూన్నారు, పాపం!"

తీర్పు చెప్పబడింది

సాక్షులందరూ పరీక్షించబడ్డారు. వాఙ్మూలా లన్నీ తీసుకున్నాము. ప్రాథమికపరిశీలన లన్నీ పూర్తయినాయి. న్యాయస్థానం యింక తీర్పు చెప్పాల్సి వుంది. ఈ కరువులకు కారణమెవరు? దేశవినాశానికి హేతు వేమిటి? అన్నదాతమైన మన మాతృభూమికి వినాశన దేవత నాహ్వానించిన దెవరు? సంపదల కాలవాలమైన మన నల్లనేలలకు అనావృష్టిబాధ కలుగుట దేనివలన? దేశంలో చాల భాగం యెడారిగా మారిపోవు ప్రమాదం ఎందు మూలాన? ఈ బాధలన్నీ యే దుర్మార్గులవలన మనలను చుట్టుముట్టినాయి?

స్ట్రాకోవ్‌లు, ప్రెమాహోవ్‌లు, సుకోవ్‌కిన్లు మాత్రమే గాదు దీనికంతకూ బాధ్యులు. మొత్తం మీద నీ యనర్థాలన్నిటికీ పూర్వవువిధానమే మూలకారణ మని చెప్పాలి. ఏ విధానమైతే మానవసమాజాన్ని రెండుగా చీల్చి, ఒక వర్గం యెప్పుడూ రెక్కల కష్టాన్ని అమ్ముకోవాల్సిందిగానూ, రెండో వర్గం యితరుల శ్రమను కొనుక్కునేదిగానూ చేసిందో ఆ సామాజికవిధానమే యిక్కడ దోషి. దోషిపై తీర్పు యివ్వబడింది, ఒక్కమాటలో—'విప్లవం!' అని.

ఈ తీర్పు ఒక్కరోజులో యివ్వబడలేదు. కష్టజీవులైన శ్రామికజనసామాన్యం 1917 అక్టోబరులో మన దేశపు రాజ్యాధికారాన్ని తమ చేతుల్లోకి తీసుకుని, మరొక నూతన సామాజిక విధానాన్ని స్థాపన చేయఃబూనుకొన్నప్పుడే యీ తీర్పు, 'విప్లవం' అన్నది వ్యక్తమైంది.

నూతన సామాజికవిధానం

పూర్వసమాజాన్ని పీడిస్తూన్న పీడలేవీ యీ నూతన సమాజంలో ఉండకూడదు, మరి. ఆకలి, దరిద్రం, నిరుద్యోగం, బానిసత్వం, పీడన, దోపిడీవిధానం, యిల్లాంటి దౌర్భాగ్యపు విధానాలు, పద్ధతులు యీ నూతనసమాజంలో ఉండరాదు. అపరిమితంగా యంత్రసాధనాల్ని తయారు చేయడం; ఉత్పత్తి హెచ్చించడం వల్లనే కేవలం ఆకలి, దారిద్ర్య బాధలు తొలగిపోవు. పాశ్చాత్యదేశా లెన్నిటిలోనో భూమి అత్యధికపంటల నొసగుతూందని మన మెరుగుదుము. వాళ్ళక్కడ పొలాల్ని అత్యద్భుతమైన ఆధునిక పద్ధతులమీద సాగు చేస్తున్నారు. వాళ్ళకి ప్రశస్తమైన నాగళ్ళు, బలమైన గుఱ్ఱాలు, యంత్రాలు, ఎరువులు, మంచి విత్తనాలు, శాస్త్రీయపరిజ్ఞానం,—అన్నీ ఉన్నాయి. ఆ దేశాల్లో యివన్నీ వున్నాయి, కాని అక్కడ ఆకలి దారిద్ర్యబాధలు లేవనుకోకండి! అంగట్లో అన్నీ ఉన్నాయి. కాని అల్లుడి నోట్లో శని వుంది!

ఇదుగో! ఈ జర్మన్ వార్తాపత్రిక చూడండి. ఇది 'బెర్లినర్ టాజిబ్లాట్' నెం. 370., 6-8-1933 తేదీది. దీనిలో నొక సుదీర్ఘ వ్యాసం 'అడుక్కోడానికి అనుమతి కావాలా? బిచ్చగాళ్ళకి లైసెన్సు!' అనునది ఉంది. అందులోని యీ వాక్యాల్ని గమనించండి.

"ఫ్రాంకెన్ హీమ్ అనే యీ గ్రామాన్నే ఉదాహరణగా తీసుకుందాం. శీతకాలారంభం నుంచీ యీ గ్రామస్థులంతా ఆకలిబాధనుంచి విముక్తు లవడానికి యేకైకమార్గంగా అడుక్కోడం ఆరంభించేరు. తలిదండ్రులు బిడ్డల్ని తమతో కూడా తీసికొని, అడుక్కుంటూ చుట్టుప్రక్కల మున్పైఫ మైళ్ళవరకూ పోయీవాళ్లు. ఆదివారం నాటికి లభించిన యే కొద్ది తినుబండారాలతోను, నాలుగు డబ్బులతోనూ తిరిగి కాళ్ళీడ్చుకుంటూ తమ యిళ్ళకు చేరుకునేవారు."

"కాని, యీ భిక్షాటనవల్ల లభించేది చాలక, పొట్ట పోసుకోడానికి మార్గాంతరా లన్వేషించ నారంభించేరు, వీళ్ళు. చాలమంది దొంగతనాలు, కన్నాలు వేయడం ప్రారంభించేరు. ఈ పరిస్థితుల్లో గ్రామాధికారి (బర్గోమాస్టర్) యింటి కిటికీలు పగులగొట్టబడినా యింకేం ఆశ్చర్య మేముంది? ధనికులూ, భూస్వాములూ వీధిలోకి రావాలంటే అడిగినవాళ్ళందరికీ తలా ఒక డబ్బా యివ్వడానికి సరిపడా జేబుల నిండా చిల్లర వేసుకొని కాని, వీధుల్లో మొహం చూపడానికి భయపడేవాళ్లు!"

"కొన్ని గ్రామాలకు గ్రామాలే పూర్తిగా భిక్షాటనం మీద ఆధారపడి వుంటున్నా యనడం సాధారణ విషయమే. పోలీసులుకూడా వీళ్ళని చూచీ చూడనట్లూరకుంటారు. గ్రామమంతా గాకుండా యే కొద్దిమందో మాత్రం అడుక్కో వాల్సినగతి బట్టిన గ్రామాల్లోనే, తలిదండ్రులచే బిచ్చానికి పంపబడ్డ పిల్లల్ని మాత్రం పోలీసులు అరెస్టు చేస్తారు."

"భిక్షాటనకై అధికారపూర్వకంగా లైసెన్సులు కూడా ఇవ్వబడినాయి. ఇల్లాంటివి రుడోల్ఫుష్టాడ్ట్ ప్రాంతగ్రామాల్లో యివ్వబడ్డాయి. 'గ్రామాధికారులు, పోలీసులు, యీ లైసెన్సు దారు తన వృత్తిని చేసుకుంటూంటే ఆటంకం కలుగచేయ వద్దని కోరబడుతూన్నారు' అని లైసెన్సు పత్రంలో వుంది."

"శిశిరఋతువులో ఆస్పత్రులను మూసివేయవలసి వచ్చింది. గ్రామాధికారులు వాటిని పోషించడానికి కావలసిన ధనాన్ని చెల్లించలేకపోవడమే ఇందుకు కారణం. చివరకి పిచ్చివాళ్ళనికూడా ఆస్పత్రుల బైటికి పంపించేస్తున్నారు."

వీళ్ళ సమస్య లేమిటి ? ఇబ్బంది లేమిటి ? ప్రజలు తిండి లేక చచ్చిపోతున్నా రెందువల్ల ? జర్మనీలో ఆహారం లేదా ? అబ్బే ! జర్మనీలో తిండి పుష్కలంగానే ఉంది ! జర్మన్ అర్థ శాస్త్రవేత్తలు, ఆహారపదార్థాల ఉత్పత్తి అత్యధికమైపోయిం దని యేకటాకీని గోల పెడుతూంటేనా ?

అనేక ఇతర దేశాల్లో కూడా యీ మాదిరిగానే జరుగు తూంది. వెనకటి సామాజికవిధానం ఉన్న దేశా లన్నిటి

లోను యిదే పునఃపునరావృత్త మవుతూంది. భూమిని సాగు చేయడానికి వారు అద్భుతమైన యంత్రాల్ని కనిపెట్టేరు. నీరు, గాలి, బొగ్గు మొదలైన వాటినుంచి అతిచౌకగా రసాయనిక యెరువుల్ని తీసే పద్ధతుల్ని వాళ్ళు కనిపెట్టేరు. పొలాల్లోంచి మనం యింతవరకు కని విని యెరుగని మేలుపంటల్ని వాళ్లు పండిస్తున్నారు. ఇటలీలో శాస్త్రజ్ఞులు యెకరానికి $1\frac{1}{5}$ టన్నులధాన్యాన్ని ప్రయోగ క్షేత్రాల్లో పండించగలిగేరు. (ప్రస్తుతం దీనికి మూడు నాలుగు రెట్లు అధికంగా పంటలు తీయగలుగుతామని సోవియటు శాస్త్రజ్ఞులు ఋజువు చేసేరు. భూమినుంచి మనం తీయగల పంటకి అసలు పరిమితే లేదని లైసెంకో వాదన!) యూరోపు, అమెరికాల్లో యెంతో ధాన్యం గిడ్డంగుల్లో పడి మూలుగుతూంది. ధాన్యపుధరలను పెంచడానికి అక్కడి వర్తకులు తాపత్రయపడుతూ, నిల్వ ధాన్యాల్ని యెల్లాగో వదల్చుకోంటేనే గాని అది సాధ్యం గాదని అఘోరిస్తూన్నారు! అందుకోసం వాళ్ళు ధాన్యాల్ని కలుషితంగా, అసహ్యములుగా చేసేస్తూన్నారు. డీనేచర్డ్ ఆల్కహాల్ చూసేరుగాదూ? ఆల్కహాలు త్రాగుటకు పనికి రాకుండా దానిలో కిరోసిన్ గాని, అటువంటిదే మరొక అరుచ్య, అభోజ్యపదార్థాన్ని గాని కలిపి, విషతుల్యం చేసేస్తారు. అల్లాగే గోధుమాది ధాన్యాల పిండికి యితర అశుద్ధ, అభోజ్య వస్తువులను కలిపి, పనికి రాకండా చేసేస్తున్నారు! పిండికి బొగ్గుబూడిద గాని, యెముకల పొడి గాని కలిపేస్తారు.

ఆల్కహాలు విషతుల్యమైనది గనుక దానిని త్రాగడానికి పనికిరాకండా చేస్తున్నారంటే అర్థం వుంది. కాని, భోజ్యమూ, జీవితావసరమూనైన గోధుమపిండిని యీ రీతిగా నాశనం చేయడంలో వివేక మేమీ కనబడదుగదా.

పాశ్చాత్యదేశాల్లో కార్మికులు యెన్నో సార్లు ధాన్య విధ్వంసకులైన వ్యాపారులను అర్థించేరు : "అన్నాన్ని ఎందుకు నాశనం చేస్తారు ? మా కార్మికసంఘాలకు తక్కువ ధరకు విక్రయించండి. నిరుద్యోగులకు మేము సప్లై స్తాము !"

"అబ్బెబ్బే ! అల్లా కుదరదు. అది మానవల్లకాదు. ధాన్యపుధరలు పెరగాలంటే యీ ఆహారధాన్యాలు యెక్కువ నిలుపై పోకండా నాశనం గావించాల్సిందే !" అంటారు వ్యాపారస్తులు.

ఈ వ్యాపారులింకా అధ్వాన్నపు, అధమాధమ కార్యాలు కూడా చేస్తారు. 'గీరెక్ ఆన్ గ్రిఫ్' అనే జర్మను వార్తాపత్రికలో వ్రాసిన యీ క్రింది విషయాన్ని చదవండి, తెలుస్తుంది. ది 11-2-1934 తేదీ పత్రిక యిల్లా వ్రాస్తూంది :

"గోధుమల ఉత్పత్తి అత్యధికం గావడంవల్ల వాటిని పశువులకూ, పందులకూ గ్రాసంగా వుపయోగిస్తున్నారు. మానవోపయోగానికి పనికిరాకుండా జేయుటకు గోధుమలకు రంగు వేస్తారు. డెన్మార్కులో ఆవుల కిట్టి గోధుమలే మేపుతారు. గోమాంసం కూడా అధికంగా మార్కెటులోకి రావడంవల్ల దాని గిరాకీ తగ్గిపోయింది. అందుచేత డెన్మా

క్కలో ఆవుల్ని వేలకొలదిగా చంపి, ప్రత్యేక యంత్రాల్లో ముక్కముక్కలుగా నరికేస్తారు. ఈ మాంసాన్ని ఎముకల పిండితో కలిపి, ఒక రకమైన మాంసపు రొట్టెలుగా జేసి, వాటిని పందుల కాహారంగా పెడతారు. కాని, పందులు కూడా అత్యధికమైపోవడంవల్ల వాటినిచంపి, ముద్దగా జేసి, పొలాలకి ఎరువుగా వుపయోగిస్తూన్నారు. హాలండులోని 'జుయ్‌డర్‌జీ' అనే ఉప్పునీటి బాడవప్రాంతాన్ని యెండగట్టి, వ్యవసాయభూమిగా మార్చేరు. దానిలో అధికపంటలు పండించడానికి ఈలాటి పందిమాంసపు ఎరువులనే వాడుతున్నారు."

ఎంత అసందర్భపు, అవకతవక వ్యాపారమో చూసేరా? గానుగెద్దు తిరిగి తిరిగి మళ్ళీ మొదటికే వచ్చినట్లు!

పొలాల్లో గోధుమలు చల్లేరు.

గోధుమలు ఆవులకు మేపేరు.



ఆవుల్ని పందులకు బెట్టేరు.
పందుల్ని పొలాల్లో యెరువుగా వేసేరు.
పొలాల్లో మళ్ళా గోధుమలే పండించేరు !

ఇదెల్లావుందంటే 'కోతీ నాకూ ముల్లూ యిచ్చె, ముల్లూ నాకు కత్తీ నిచ్చె, కత్తి నాకు......అన్నపాట జ్ఞాపకానికి తెస్తూంది !

ఇల్లాగే చేసింది చెరుపుతూ, మళ్ళీ అదే చేస్తూ, అంతు లేకుండా యీ విషమచక్రంలో పడి తిరుగుతూండ వలసిందే. ఇందులో వివేకం వుందని తెలివితక్కువవాడు కూడా అన లేడుగదా. పంటలు వేసి, పెంచి, తీరా పంటకు వచ్చేసరికి దున్నేస్తారు. పంట భూముల్ని తగ్గించివేయడానికి అంతర్జాతీయ కాన్ఫరెన్సులు ప్రత్యేకంగా పిలుస్తారు. తమ పొలాల్లో కొంత భాగాన్ని బీడుగా వదలిపెట్టేసిన భూస్వాములకి సబ్సిడీలు యిస్తుంది, అమెరికాలో ప్రభుత్వం ! సారవంతమైన భూముల్ని మానవు లెన్నో విధాల మరుభూములుగా, యెడారులుగా చేస్తున్నారు.

ఎప్పుడూ అనుకోని చోట్లన్నీ యెడారుగా మారిపోతూ న్నాయి. అతిసారవంతమైన ప్రాంతాలు,—మంచి యెరువులు వేసి, యంత్ర సాహాయంతో ఆధునిక పద్ధతులమీద, చక్కని వ్యవసాయం చేస్తూన్న ప్రాంతాలు,—మరుభూము లుగా మారిపోతూన్నాయంటే ఎవరికేనా ఆశ్చర్యం వేస్తుంది.

ఈ సుక్షేత్రాల్లోకి వినాశన దేవతను ఆహ్వానిస్తూన్న వా రెవరు ? మానవులే యీ పని గావిస్తూన్నారనేది నిర్వివాదాంశం. అంతేగాదు. వారీ పనిని తెలిసే చేస్తున్నారు. ప్రఖ్యాత పండితులు, శాస్త్రవేత్తలు, ప్రముఖులు, అంతర్జాతీయ సభలు చేసి చర్చిస్తారు. ఒక్కొక్కరి బిరుదావళి వింటూంటే కడుపు చెరువైపోతుంది ! రాయబారులు, సర్వాధికారయుత ప్రతినిధులు, (ప్లెనిపొటెంషియరీలు) రహస్య సలహాదారులు, నైట్స్ ఆఫ్ ది ఆర్డరు ఆఫ్ ......(మహావీర చక్రాంకితులు), ప్రొఫెసర్లు, పార్లమెంటు సభ్యులు, అకడమీషియనులు, సైంటిఫిక్ సొసైటీల సభ్యులు, అనేక శాస్త్రాల్లో నిష్ణాతులు (డాక్టర్లు).—యిత్యాది మహారథులూ, అతిరథులూ చేరి, అన్నీ తెలిసే, ప్రస్తుతం తమ తమ జనానికి లాభకరమైన రీతిగానే పనులు చేసుకుపోతున్నారు. ఐతే సుక్షేత్రాల్ని యెడారులుగా మార్చడం లాభకరమా ? ఔను ! ఎవరికి ? మానవజాతి కంతకూనా ? అబ్బే ! ఎంతమాత్రమూ గాదు; ప్రపంచాన్ని నేడు పరిపాలిస్తూన్న వర్గానికి, ధనికవర్గానికి యిది లాభకరం ! ఆ పాలకవర్గాల ప్రతినిధులుగానే యీ అతిరథ మహారథులంతా అంతర్జాతీయ సభలూ, సమావేశాలూ చేసేది. అటువంటపుడు వాటి నిర్ణయాలు అన్యథా ఎల్లావుంటాయి ?

ఈ క్రమంలో ఉంది, ప్రపంచవైఖరి, యిప్పుడు. దీనిని క్రమం అనడంకంటె 'అక్రమం' అనడమే యుక్తంగా వుం

టుంది. ఇది నిర్మాణం గాదు వినాశనమే! సృష్టి గాదు సంహారం!

యజమాని రాక

మన భూగోళం మీది మానవుల్లో నూటికి డెభ్భైఐదు మంది నిత్యోపవాసాలతో విలవిలలాడుతూన్న వాళ్ళేనని మీకు తెలుసా? అందులోనూ శాస్త్రపరిజ్ఞానం, వ్యవసాయ కౌశల్యం ఎంతో అభివృద్ధి గాంచిన యీ రోజుల్లో! శాస్త్రజ్ఞు లేమంటున్నారంటే ప్రపంచ జనసంఖ్య ఇప్పటిదానికి నాలుగు రెట్లు పెరిగినా, అందరకూ సరిపడిన ఆహారాన్ని భూదేవి యివ్వగలదని! ఇంతవరకు మనకున్న పరిజ్ఞానం, పరికరాల తోనే యిది సాధించగలం. ఇప్పటికే మనకున్నది చాలు!

మనందరం పుష్కలంగా తినగా యింకా మిగులుతుంది కూడాను. ఐనా, యెందరో తిండి లేక మాడి చస్తూనేవున్నారు. కరువు కాటకాలకు స్వస్తివాచకం చెప్పవచ్చు. కాని, మానవుల చేతులు ప్రస్తుత ఆర్థికవ్యవస్థచేత బంధించబడివున్నాయి. దీనిని ఆర్థిక 'వ్యవస్థ' అనడం కంటె 'అవ్యవస్థ' అనడమే బాగుంటుంది. ప్రపంచమంతా యీ ఆర్థిక చక్రంలో బిగించబడి, పాలించబడుతూంది. * ప్రతి ఒక్కడూ తన స్వీయ వ్యాపారంలోనే, అది చిన్నదిగానీ, పెద్దదిగానీ, అందులోనే

* అర్థస్య పురుషోదాసః నార్థోపురుషస్య కశ్చన। అని భీష్ముడు చెప్పినట్లు మహాభారతంలో ఉంది. దీనినే కర్మ అనీ ప్రాచీనులు అన్నటు తోస్తుంది. —అనువాదకుడు.

ములిగివుంటాడు. అందరకూ కావాల్సిన ప్లానుగాని, ఆదర్శం గాని యేదీ లేదు. ఒకడు చేసే పనిని మరొకడు వ్యతిరేకి స్తాడు. భూగోళమంతా చిన్నచిన్న ఖండాలుగా, ఒక్కొక్కటి ఒక్కొక్క యజమానిక్రింద వుండడానికై విభక్తమై వుంటుంది. ఇల్లాగ భూమినంతనూ విభక్తంగా, ఖండఖండాలుగా చేసి నప్పుడు తత్ఫలితాన్ని అనుభవించక తీరుతుందా? 'అవశ్య మనుభోక్తవ్యం కృతం కర్మ శుభాశుభం' అన్నారుగదా. ఎందుచేతనంటే ప్రకృతిలో ప్రతీదీ మిగతా అన్నిటితోనూ యెన్నో విధాలుగా బంధించబడే వుంటుంది. ప్రకృతీ, జీవితం కూడా అవిభాజ్యం, అఖండం గద!

ఒకచోట అడవులు నరికేసే రనుకోండి; నదీజలాలు ఉర వడిగా పొర్లి ప్రవహించి పోతాయి. బీళ్ళు దున్నేశారంటే భూమి నిస్సారమై పోతుంది. మైదానాలకు విశ్రాంతి నీయ కుండా మందలచేత త్రొక్కించి, మేపితే, ఇసుక విశృంఖలమై బైటపడి, ఆ ప్రదేశమంతా ఎడారిగా మారిపోతుంది. ఎక్కువ పంటలు తీయడానికై భూమిని తడి ఆరనీకండా పల్లపుసాగు చేసేమంటే చిత్తడి నేలగానో, చౌటిపర్రగానో మారి పోతుంది. సింధు శాఖలను, గర్తదేశములను ఆరగట్టి సాగు చేయబూనుకుంటూంటాము; మరోవైపు సారవంతమైన భూమి మన చేయిజారి పోతూంటుంది.

అన్నిటినీ గురించి ఒక్కుమ్మడిగా ఆలోచించగలవా రుండరు. ప్రతివారూ తనను గూర్చి, తత్క్షణ భావినిగూర్చి

ఆలోచిస్తూంటారు. ఇరవైె ముప్పై ఏళ్ళ తర్వాతిమాట యేమిటా? మిగతా జనంమాట యేమిటా? అని ఆలోచించే వాళ్ళూ, నిదానించే వాళ్ళూ సాధారణంగా అరుదు.

ఐతే మరి యేం చేయాలి? ప్రపంచాన్నంతనూ ఒకటిగా చేయాలి; భిన్నభాగా లన్నిటినీ ఒకే పూర్ణాంకంగా అమర్చుకోవాలి. మానవులందరినీ కష్టించి పనిచేసే అలవాటుగల వారినిగా తయారు చేయాలి; ఒకే ఒక శ్రమజీవుల పటాలంగా వారినందరనూ సంఘటిత పరుచుకోవాలి. ఈ భూమి మానవులందరికీ ఉమ్మడిసొత్తు అయితే, అందరూ పరస్పర సహకారంతో కృషి చేస్తూంటే, అంతా ఒకే ఒక ప్లాను ప్రకారం, సర్వాంగీకృత కార్యసిద్ధికై, ఒక్క మనిషివతుగా పాటుపడ వచ్చును. ఈ సామాజిక మానవుని జీవితం యెడతెగనిది, అంతములేనిది! ఆతడు సర్వశక్తిమంతుడు! అతడికి శతకోటి హస్తాలు, బ్రహ్మాండమైన మేధాశక్తి వుంటాయి; అతని విజ్ఞానం సర్వతోముఖం! విశ్వవిజ్ఞానమే ఆతని సఖుడు, సచివుడు! ప్రకృతియంతా ఆతనికి రంగస్థలం, కార్యక్షేత్రం! * ఈతడు గోధుమలను నాశనం చేయడు, పంట పొలాల్ని దున్ని వేయడు. దేశాల్ని శ్మశానాలు గావించడు. మనం

---

* ఆదిమ మానవుని గణజీవిత విధానంకూడా యిట్టిదే. ఆదిమ కమ్యూనిష్టు సమాజంలో మానవులు సమిష్టిజీవులై ప్రకృతితో ఒక్కటిగా నిలిచి పోరాడేరు. సహస్రశీర్షః పురుషః సహస్రాక్షః సహస్రపాత్ । ఇత్యాదిగా వర్ణితుడైన మానవుడు ఆదిమగణ సమాజంలోనివాడు. మన ఆదిమగణ సమాజం మహాభారతంలో కూడ వర్ణితం. —అనువాదకుడు.

నివసించే భూగ్రహం ఆతనికి హస్తకందుకప్రాయం! క్షమా స్థలి కాతడు పతి, సమర్థుడైన అధినేత!

అట్టి రోజు ఎప్పుడొస్తుంది? అబ్బే! ఇక నెంతో దూరం లేదు. అప్పుడే యీ భూగోళం మీద ఆరోవంతు ప్రదేశం (ప్రస్తుతం మూడోవంతు ప్రదేశం అని చెప్పాలి. తూర్పు యూరపు దేశాలు, చీనా, ఇండోచీనాలన్నీ యిప్పుడీనూతన దశలో అడుగు పెట్టేయి,—అనువాదకుడు.) యిటువంటి సమిష్టి సహకారకృషి క్రిందికి వచ్చేసింది. ఈ ప్రదేశంలోని కోటానుకోట్ల మానవులు భూమిని సమిష్టిస్వామ్యం క్రింద సాగుచేస్తూ, ప్రకృతితో చేతులు కలిపి పోరాడుతున్నారు!

పంచభూతాల మీద శాసనం

1917 అక్టోబరు విప్లవం రష్యానంతటినీ అక్కడి ప్రజలందరి సమిష్టి సొత్తుగా, అందులోని కృషిని అందరిదిగానూ చేసేసింది. పంచవర్ష ప్రణాళికలు కోట్లాది రైతుల్ని సంఘాలుగా యేర్పరచి, వాళ్ళ చేతుల్లో బ్రహ్మాండమైన శక్తిగల లక్షలాది వ్యావసాయిక యంత్రాల్ని, ట్రాక్టర్లు, కంబైన్లు, ట్రక్కులు, మోటారులు మొదలైన ఆధునిక యంత్ర సాధనాలను సమకూర్చి పెట్టేయి. నేర్పరులు, కర్మకుశలురు, విజ్ఞులు ఐన యిరవైలక్షల మంది యింజనీర్లు, వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తలు, యంత్రిచోదకులు, మెకానిక్‌లు (ఇప్పుడు వీరి సంఖ్య 250 లక్షలకు పెరిగింది!) మొదలైన వారితో గూడిన మహాసైన్యం, మానవసంఘం, పొలాలన్నిటినీ పున

ర్నిర్మాణ మొనర్చి, సాగుచేస్తూంది. మన బంగరుభూమిలో యికనుంచి కరువు, లేమి, పంటలు పోవడం—అనే ఈతిబాధలే వుండవు !

దేశమం దంతటా ఒకేఒక ప్లానుక్రింద పని సాగుతూంది. ప్లాను అంటే శాస్త్రీయ విజ్ఞానంమీాద ఆధారపడిన, ఒక దివ్యస్తూపంలాంటిది. శాస్త్రవిజ్ఞానమే మనకు యెప్పుడు దున్నాలో, విత్తాలో, ఎల్లా దున్నాలో, చల్లాలో, యేయే పరికరముల నెల్లా ఉపయోగించాలో, భూమిని సారవంతంగా చేయుటెట్లో, కలుపుతో పోరాడి జయించుటెట్లో,—ఇటు వంటి విషయాల నెన్నిటినో చెపుతుంది.

లెనిన్ అగ్రికల్చరల్ అకాడమీా ఆధ్వర్యాన నూరు అగ్రి కల్చరల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్‌లు, వందలాదిగా ప్రయోగకేంద్రాలు, లేబరేటరీలు ప్రయోగాలు, పరిశీలనలు గావిస్తూ, క్షేత్రములను, బీజములను రెంటినీ సమగ్రంగా పరిశీలించి, అభివృద్ధిపరుస్తూ ఉంటాయి. అనావృష్టిని చర్చించడానికి, వోల్గాప్రాంతాల్ని పల్లపుసాగు క్రిందికి తేవడానికి, కృత్రిమ వర్షములను గూర్చి చర్చించి ప్లాను వేయడానికి అనేక శాస్త్రీయ సమావేశాలు జరుగుతూంటాయి. మానవుడు తన చిరంతన శత్రువైన అనావృష్టిమీాద సోవియట్ రంగంలో కొన్నివేలమైళ్ళ ప్రాంతంలో యుద్ధాన్ని ప్రకటించేడు !

1932 మే 11 తేదీని సోవియట్ వార్తాపత్రికలన్నీ 'వోల్గా ప్రాంతంలో అనావృష్టి బాధను అంతమొందించుట'ను

గూర్చిన ప్రభుత్వశాసనాన్ని ప్రకటించేయి. దాని క్రింద స్టాలిన్, మోలటోవ్‌లు చేవ్రాళ్ళు చేసేరు. ప్రకృతిసహజములైన యీతిబాధలపై, పంచభూతములపై మానవుడు శాసనం చేయడం! మానవచరిత్రలోనే యిల్లాంటి అపురూపం, విస్తారం యిప్పటివరకు కనివిని యెరుగం!

1934 వేసవిలో ఇంగ్లాండు, అమెరికాలు అనావృష్టికి గురైనాయి. విశాలప్రాంతాలెన్నో వర్షాలు లేక నీటి యెద్దడిచే నాశనమైనాయి. ఇంగ్లాండులోని పల్లెటి ప్రాంతాల్లో ప్రజానీకం బిందెలు, బాల్చీలు పట్టుకుని నూతుల దగ్గర బారులుతీరి, నీటికై వేచియుండాల్సి వచ్చింది. అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రాల్లోని అయోవారాష్ట్రంలో చెట్ల ఆకులన్నీ మామూలుకి సగం పరిమాణంలోనే ఉన్నాయి; మిన్నిసోటా రాష్ట్రంలో అరణ్యాలే చచ్చిపోయినాయి, అనేకచోట్ల పచ్చిక మైదానాలు యెండిపోవడంవల్ల మందలు దమ్మిడీకీ, యేగానికీ అమ్ముకోవాల్సి వచ్చింది.

అమెరికా ప్రభుత్వం లక్షలాది రైతులనూ, వాళ్ళ మందలనూ అనావృష్టిపీడితములైన ప్రాంతాలనుంచి ఇతర స్థలాలకి మార్చాలని, తరలించాలని ప్లానులు వేసింది. కాని అనావృష్టి నెదుర్కోడం మాటలా ఏమిటి! అమెరికా వ్యవసాయశాఖా కార్యదర్శి వాల్లెస్ వాక్యరత్నాల్ని కొన్ని పేపర్లు యీ సందర్భంలో ప్రకటించేయి: 'ఈ అనావృష్టియే మన జాతి కొక వరప్రసాదం కావచ్చు.'

అనావృష్టి వరప్రసాదం ఎల్లాగ అవుతుంది చెప్మా? అనావృష్టివల్ల లాభం పొందేవాళ్ళు అమెరికాలో ఉన్నారేమో కాని మన దేశంలో దానివల్ల లాభం పొందేవాళ్ళు యిప్పుడు ఒక్కళ్ళూ లేరు. అనావృష్టి మనకు మాత్రం ఎన్నటికీ వరప్రసాదం కాజాలదు. అనావృష్టిని ధిక్కరించడానికై మనం శాసనాలు గావిస్తున్నాము. దానిమీద యుద్ధాన్ని ప్రకటించేము!

మనం ఊరికే శాసనాలు చేసి ఊరుకోము. ప్రతీ శాసనం ప్లానుతో కూడివుంటుంది. శాసనం గావించి, ఒక ప్లాను వేసి కొని, ఆ ప్రకారంగా కృషి గావించేందుకు తక్షణమే పూనుకుంటాము. వోల్గా నదీతీరములందలి విశాల మైదాన భూములన్నిటినీ పల్లపు సాగుక్రిందికి తేవడానికై పనులప్పుడే ముమ్మరంగా సాగుతున్నాయి. మరో పది పదిహేనేళ్ళలో యీ ప్రాంతాల్లో నీటియెద్దడి, అనావృష్టి భయం అనే మాటలు వినబడకుండా పోతాయి. * మైదానమంతా నీటి కాలువలు, బోదెలువల్ల పెద్దపెద్ద చతురములుగా విభజించబడిపోతుంది. ప్రతి కాలువగట్టు వెంబడే కొన్ని వరుసల చెట్లు పాతబడు

* ఇక్కడ చెప్పిన ప్రాజెక్టులేగాక మూడవ, నాల్గవ పంచవర్ష ప్రణాళికల్లోని ప్రాజెక్టు లనేకాలు కూడా పూర్తి అయిపోయినాయి. వోల్గా-డాన్ నదులను కలిపే కాలువ యిటీవలనే తెరచేరు. దానితో ఐదు సముద్రాలను కలిపే జలమార్గ నిర్మాణం పూర్తయింది. నల్లసముద్రంనుంచి తెల్లసముద్రం వరకూ, కాశ్యప సముద్రంనుంచి బాల్టిక్ సముద్రం పర్యంతం ఓడలు కూడ నేడు నిరాఘాటంగా పోతున్నాయి. వరద లరికట్టబడినాయి. ఆ ప్రాంతం అంతా పంటకాలవలతో నందనవనంలా అలరారుతూంది, నేడు.

—అనువాదకుడు.

తున్నాయి. వీటిని 'గ్రీన్ బెల్టు' లేక 'పచ్చని వస్త్రాణము' లంటారు. ఈ చెట్లు యెదిగి పెద్దవై మైదానభూములను యెడారి గాడ్పులనుంచి సంరక్షిస్తాయి. ప్రతి చతురమూ ఒక పెద్ద గదిలాగ, నాలుగు వైపులా సజీవములైన ఆకుపచ్చని చెట్లే గోడలుగా గలిగి, చక్కని పంటల నిస్తాంటాయి. కాలువ గట్లన్నిటిమీదా కాంక్రీటు రోడ్లూ, వాటిపై యెలక్ట్రిక్ ట్రక్కులు, వీటిమీద నీటిపంపులు, పొడుగాటి గొట్టాలు, చిమ్మన క్రోవులూ అమర్చబడి ఉంటాయి. ఒక్క సిగ్నల్ యిస్తే చాలు, పెద్ద వానజల్లు,—కృత్రిమమైనదే నను కోండి,—చేల నన్నిటినీ, జీవనప్రదాయినియై, ఉదకధారలతో సేచన మొనరుస్తుంది!

కాని యిన్ని నీళ్ళు వీళ్ళు యెక్కడినుంచి తేగలరు చెప్మా! వోల్గా గర్భంలోని జలాలు చూస్తే, మైదానాలకంటె యెన్నో అడుగులు పాతాళంలో ఉంటాయి. ఆ నీటిని మెరకమీదికి పంపులతో తోడాలి. పెద్దపెద్ద పంపింగ్ స్టేషన్లు నీటిని గొట్టాలద్వారా పెద్ద చెఱువుల్లోకీ, రిజర్వాయిర్‌లలోకీ తోడుతాయి. ఇదివరలో నీటికి రెండు యాత్రలని విన్నాము గదా! ఇప్పుడు నీటికి యింకో మార్గం కూడా విధించబడింది. ఈ మూడో యాత్రలో నీరు నదినుంచి మైదానంలోని పంట చేలలోకి పారుతుంది. తథాస్తు! నీరు మానవుని ఆజ్ఞను శిరసావహించక తీరదు!

సరోవరాలు, రిజర్వాయర్లు, కాలువలు, బోదెలు, వృక్ష పంక్తులు, మళ్ళు—యివన్నీ సక్రమంగా, పద్ధతిప్రకారం

వేస్తారు. విమానంలో పైకి పోయి గనుక చూస్తే, భూమిని మనం గుర్తు పట్టనేలేము. 'అంగారక గ్రహం కాదుగదా, మనం చూస్తూన్నది?' అనుకుంటాం. దూరదర్శినితో చూస్తే అంగారక గ్రహం మీద మనకు ఊదారంగు చారలు, గీతలు, వలయాలు అసంఖ్యాకంగా, వరుస తప్పకండా గాన వస్తాయి, మరి.

భూగోళం నూతనమైన దవుతుంది. దీనిమీద నివసించే మానవులుకూడా కొత్తవాళ్ళుగా తయారవుతారు. ఇప్పటి రైతు నిరుపేద, అజ్ఞాని, అశక్తుడు; అప్పుడు రైతు సుసంప న్నుడు, విజ్ఞాని, శక్తివంతుడు. అప్పుడు రైతులు యింజనీర్లుగా, వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులుగా, వ్యవసాయశాస్త్రవేత్తలుగా, జీవశాస్త్రపండితులుగా తయారవుతారు. వర్ష విజేత, క్షామ విజేత, వాతావరణ విజేత; ప్రకృతికే సారథియైన అప్పటి మానవునికీ ప్రస్తుత మానవునికీ పోలికే లేదు! తన చిన్న చేనుకీ, గుడిసెకీ బంధితుడై, బానిసలా వెన్ను విరిగే చాకిరీలో మునిగి, నిత్యదరిద్రుడై, తనువు లశాశ్వతములుగాను, సంసా రం సాగరంగానూ భావించే యిప్పటిరైతుకూ, భవిష్య త్కాలపురైతుకూ పోలిక యెక్కడ? మూడురంగుల జెండా, రెండు తలల గద్ద, తలలపై కిరీటం,—వీటి హయాములో, జారుచక్రవర్తుల పాలనక్రింద రైతుల వర్ణన మనం 'రష్యా' మహాగ్రంథ సంపుటాల్లో చదివేము. ఆ రైతుకూ ముందు కాలపు రైతుకూ, దివిటీకీ సూర్యునికీ ఉన్నంత భేదం ఉంటుంది!



మూడో ప్రకరణం

ధాన్యానికి జన్మభూమి

ఉద్భిజ్జ సేకరణ

ఇప్పటికి భూగోళంమీద యజమానిగా మానవుడవత రించేడు. అతడు తన యింటిని చక్కబెట్ట నారంభించేడు. దేశమంతా యుద్ధంతోనూ, అంతర్యుద్ధంతోనూ నాశనమై పోయివుంది. కరువు కాటకాలు, అంటురోగాలు, వినాశనం దేశం నలుమూలలా తాండవిస్తూన్నాయి. లెనిన్‌గ్రాడ్ రాజ వీధుల్లో గడ్డి దట్టంగా పట్టేసింది! రైలు పట్టాలమీద



ట్రెయిన్‌లు చిక్కబడి నిలిచిపోయి ఉన్నాయి. పట్టాలు తప్పిన పెట్టెలు, కాలిపోయిన పెట్టెలు, అన్నీ కలగాపులగంగా చిందరవందరగా ఉన్నాయి. యుద్ధకాలం అంతా ఉపేక్షించ బడి పొలాలన్నీ కలుపుతోనిండి, అల్లిబిల్లిగా ఉన్నాయి.

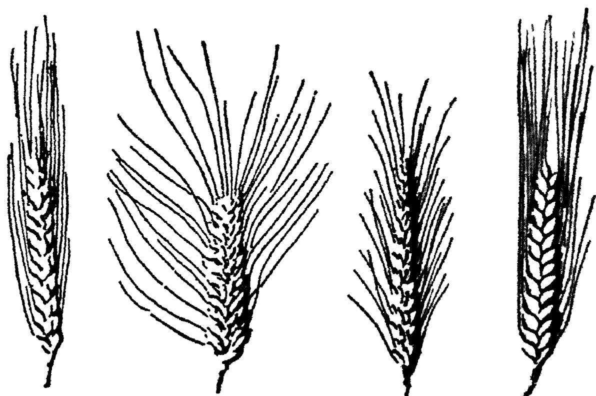
కర్మాగారాల్లో యంత్రాలన్నీ పాడైపోయి, బెత్తెడు దళసరి తుప్పూ ధూళీలతో కప్పబడి వున్నాయి.

అన్ని రంగాల్లోనూ పనిచూస్తే తలమునగా వుంది. శిధిలమై క్రుంగిపోయిన ఫ్యాక్టరీలను బాగుచేసుకోవాలి. నగరాలు, రైల్వేలు పునర్నిర్మించుకోవాలి. కలుపు పెరిగివున్న పొలాలు దున్ని, విత్తులు చల్లాలి. ప్రతిరంగంలోనూ పునరుద్ధరణ జరగాలి. కాని అది చాలదు. దేశాన్ని తిరిగి వెనుకటి స్థితికి తీసికొనివస్తే చాలదు, మరి. ఎంతో పురోభివృద్ధిని సాధించాలి. నిరాశాజనకమైన ఆ పాడు రోజుల్లోనే, మాస్కో, లెనిన్‌గ్రాడ్ నగరాలు వారాలతరబడి దీపాలు లేక చిమ్మచీకటిలో మునిగియున్న ఆ గడ్డు దినాల్లోనే దేశాన్నంతనూ విద్యుత్తంత్రీశోభితంగా చేయడానికి ప్లానులు తయారుచేసిన వారి దూరదృష్టినీ, విశిష్టతనూ మనం ఊహించాలి. పాత పేపర్లు, ఆనాటి పత్రికలు తిరగేస్తే మనకిది స్పష్టం కాగలదు. అదెంత ఆశ్చర్యకరము!

అంతర్యుద్ధం ముగిసీముగియక మున్నే వ్యవసాయ పునర్నిర్మాణానికి పూనుకొని, ప్రపంచంలోని తరుగుల్మలతాతితులన్నిటినీ, బీజముల నన్నిటినీ సేకరించడానికొక ప్రణాళిక తయారు గావించమని శాస్త్రవేత్తలకు ఉత్తరువు లిచ్చిన మహాత్ముల సాహసానికి మనం అంజలి ఘటించాలి!

శతాబ్దాలుగా రష్యన్ రైతులు తమపొలాల నేదో మాదిరిగా దున్ని, ఏవో విత్తులుచల్లి, ఐన దనిపించుకుంటూ

వస్తూన్నారు. ధాన్యంతో బాటు కలుపు మొక్కల విత్తులు కూడ వారు చల్లుతారు. మంచి విత్తనాలతో బాటు జబ్బు విత్తనాల్నీ, దార్ఢ్యమైనవాటితో బలహీనమైన విత్తుల్నీ,



ఒకరకం నేలకి అనువైన వాటి నింకొక నేలలోను,—ఇదే విధంగా చల్లుతున్నారు. విత్తనాల్లో కొన్ని అనావృష్టికి నిలువ గలవి, కొన్ని అతి శీతలవాతావరణానికి నిలవజాలనివి, కొన్ని దీర్ఘ వసంతాన్ని కోరేవి, మరికొన్ని తద్వ్యతిరేక స్వభావం గలవీ,—ఇల్లా ఎన్నెన్నో ప్రకృతి తత్త్వాదులు గలవి వున్నాయనీ, వుంటాయనీ ఎవరూ పట్టించుకొనేవాళ్ళే గారు.

ఆ చల్లికనైనా అసమయాల్లో, అనియతంగా, అజాగ్రత్తగా చల్లేవాళ్ళు. మొక్కలుకూడా వాటి యిష్టం వచ్చినట్లే మొలిచేవి. బలహీనంగా, పల్చగా, సకృత్ గా, దట్టంగా,

అలస్యంగా, ఎల్లాగో వాటికి తోచినట్లు మొలిచేవి. తర్వాత యుద్ధం వచ్చిపడి, ఉన్న గోడూ చెడింది. పొలాలు పాడు పడ్డాయి. వాటి నన్నిటినీ మళ్ళీ సాగులోనికి తేవాల్సి వచ్చింది. కొత్తరకాల మొక్కల్ని ప్రవేశ పెట్టాల్సి వచ్చింది. శ్రేష్ఠమైన జాతులు, నేలకూ, వాతావరణానికీ తగినవీ, బలమైనవీ, ఆరోగ్యవంతమైనవీ, మంచి ఫలసాయాన్నిచ్చేవీ ఐన మొక్కల్ని వేయాలి. అందుచేత సోవియట్ ప్రభుత్వం ప్రపంచం నాలుగు మూలలనుంచీ అన్ని రకముల, జాతుల, వంగడముల మొక్కల్నీ, విత్తుల్నీ సేకరించడానికి నిశ్చయించుకుంది. అన్ని దిశలకూ సేకరణ దళాల్ని పంపించేరు. నేల నాలుగు చెరగులనుంచీ, శ్రేష్ఠమైన మొక్కల్ని తేవడానికీ, వాటి ద్వారా సోవియట్ల దేశానికి సంపత్సమృద్ధులూ, వన్నెయు వాసియును కలిగించడానికి పూనుకొన్నారు.

సజీవమైన వృక్షజాతుల సేకరణ.

ఇటువంటి వృక్ష సేకరణము కొన్ని యితర దేశాల్లో కూడ జరిగింది. ఈ కృషి గావించిన ప్రప్రథమ దేశం అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాలు. ఆ దేశ ప్రభుత్వపు వ్యవసాయ శాఖ వారు అన్వేషక దళాలను యావత్ప్రపంచానికీ పంపేరు. వారు మెట్టని దేశమే లేదనుకోండి. ఆ దళాలు తమతో లక్షల కొలది మొక్కల్నీ, వృక్షాల్నీ అమెరికాకు గొనివచ్చేరు. అర్జెంటైనానుంచి ముండ్లు లేని బ్రహ్మజెముడు, పౌను తూగే

పండ్లుగల పీచ్ వృక్షాలు చీనానుంచి, కలహారీ యెడారినుంచి అడవి పుచ్చపాదులు, మధురమైన తైలాన్నిచ్చే తాటిచెట్లు



బ్రెజిల్ నుంచీ, భయంకరమైన కుష్ఠువ్యాధిని నిర్మూలించే ఒక అపురూపమైన ఓషధిని సయాం నుంచీ,—యిల్లాగే యెన్నెన్నో మొక్కలను తెచ్చేరు.

ఈ పైన చెప్పినవేగాక యింకా యెన్నో అపురూపమైనవీ, అత్యద్భుతమైనవీ వృక్షజాతుల్ని అమెరికను శాస్త్రజ్ఞులు, పరిశోధకులు, పర్యటకులూ తమతో వాషింగ్టన్ పట్టణానికి గొనివచ్చేరు. అసంఖ్యాకమైన వృక్షజాతులు అచ్చట సభ తీర్చేయి. మ్యూజియంలోవలె యెండిన ఓషధులు, ఆకులు, తృణములు మొదలైనవాటి కూడిక గాదిది. సజీవమై, వర్ణ పుష్పఫలభరితమై, శోభావంతమైన ఉద్భిజ్జసమూహ మిది! ఈ మొక్కల నుంచి లక్షలాదిగా తీసికొనిపోయి అడవుల్లో, పొలాల్లో, ఉద్యానాల్లో పాతి, వృద్ధిగావించేరు. ప్రస్తుతం అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రాల్లోని పెంపుడు మొక్కలన్నీ

విదేశీయములే! యుక్రెయిన్ నుంచి గోధుమ, ఆసియా మైనర్ నుంచి ఓట్లు, ఫార్మోజానుంచి వరి, సూడాన్‌నుంచి గడ్డి,—ఇట్లా అన్నీను. పార్కుల్లో, ఉద్యానాల్లో, అడవుల్లో చీనాదేశపు పొదలు, సహారాలోని తాడిచెట్లూ ఎన్నెన్నో వున్నాయి.

అమెరికాలోని ప్రజలు ఇంచుమించు అంతా కూడా విదేశాలనుంచి వలసపోయినవారి సంతతివాళ్ళే. అల్లాగే అక్కడ సాకబడే వృక్షజాతులన్నీ కూడా విదేశీయములైనవే. కాఫీ చెట్టు బ్రెజిల్ నుంచి అమెరికాకు గొంపోబడింది. కాని అసలది ఆఫ్రికానుంచి బ్రెజిల్ దేశానికి పోయిన దనుకోండి, మొదట. అమెరికాలోవున్న నాటువంగడాల మొక్కలు బహు కొద్దిపాటివే. మనందరికీ తెలిసిన ఉర్లగడ్డ, ప్రత్తి, మొక్కజొన్న మొదలైనవి వాటిలో కొన్ని.

అదృష్టాల్ని తెలిపే పటం!

సోవియట్ అన్వేషకులు అమెరికావాళ్ళ అనుభవాల నుంచి ఎంతో నేర్చుకోవలసివుంది. వాళ్ళని గ్రుడ్డిగా అనుకరించక, సవిమర్శకంగా, విచక్షణాయుతంగా అర్థం చేసుకోవాలి. అమెరికనులు అన్ని చోట్లకూ పోయి, కంటబడినవన్నీ పోగుచేసి తెచ్చేరు. కాని, సోవియట్ పరిశోధకులు మరో మార్గం అనుసరించ దలచేరు. మనవాళ్ళు డబ్బుకూ, వ్యవధికీ కూడ కటకట పడుతూన్నారు, ఆ రోజుల్లో. అతి

తక్కువ కాలవ్యవధిలో లోకంలోని అత్యుత్తమ వృక్షజాతు లన్నిటినీ, అత్యల్పవ్యయంతో సమకూర్చాలి. అందుచేత వాళ్లు మున్ముందే అన్నిటినీ గూర్చి సమగ్రంగా తెలుసు కోవడం అవసరం. వేటికోసం యెక్కడికి బోవాలి? సూది కోసం గడ్డివాములో వెతికితే దొరుకుతుందా? ఆ యా జాతు లలో అత్యుత్తమమైనవి దొరికేచోట్లకు నేరుగా బోవాలంటే ముందు ప్లాను అవసరం గదా! వారు మాస్కో, లెనిన్ గ్రాడ్‌లనుంచి బైలుదేరకముందే, అత్యుత్తమమైన గోధుమ, ఉర్లగడ్డ, ప్రత్తి, ద్రాక్ష మొదలైన వాటికోసం ఎక్కడకు బోయి వెదకాలో తమతమ మ్యాప్‌లమీద గుర్తులు పెట్టు కున్నారు.

ఐతే యిక్కడ మీకొక సందేహం కలుగవచ్చు. ఇంకా కనుగొనని వాటిని గూర్చి ఎక్కడుంటాయో ముందుగా నే ఊహించడం ఎల్లా సాధ్యం అవుతుంది? శాస్త్రజ్ఞానమంటే ఇంకేమి టనుకున్నారు! శాస్త్రం మూడోకన్నువంటి దన్నారు. శాస్త్రవేత్తలు ముందు జరుగబోవునది తెలియ గలరు; అదృష్టాన్ని సరిగా అంచనావేసి చెప్పగలరు! ఇది వరలో కొందరు ఖగోళశాస్త్రజ్ఞులు ఒకానొక నూతన గ్రహమో, నక్షత్రమో 'ఫలానాచోట ఉంటుంది!' అని చెప్పిన కొంతకాలానికి యితర శాస్త్రవేత్తలు వాటిని సరిగా అచ్చోటనే దూరదర్శిని సాయంతో కనుగొని, నిర్దేశించి యున్నారు. రసాయన శాస్త్రజ్ఞులు అజ్ఞాతమైన ఒక మూల

పదార్థం, ధాతువు, 'ఫలానా లక్షణాలు గలిగి వుంటుంది!' అని చెప్పిన కొంతకాలం తర్వాత ఇతర పరిశోధకులు ఆ పదార్థాన్ని కనుగొని, అదే లక్షణాలు గలదిగా నిర్ధారణ చేసియున్నారు. రసాయనశాస్త్రజ్ఞుడు మెండలియేవ్ తన కాలంనాటికి కనుగొనబడిన మూలపదార్థాల వివరాలన్నిటినీ గళ్ళలో నింపి, ఒక టేబిల్ తయారు చేసేడు. ఆ టేబిలులోని కొన్నిగదు లింకా ఖాళీగా ఉన్ననీ, ఆ ఖాళీ లన్నిటిలోనూ ఇముడగల లక్షణాలుగల మూలపదార్థాలు కనుగొనబడతా యనీ ఆ మహాపండితుడు మెండెలియేవ్ చెప్పేడు. ఇప్పుడు ఆ లోహాలన్నీ కనుగొన బడినాయి. టేబిలు దాదాపు పూర్తిగా నిండింది. ఉదాహరణకు చూడండి : సీసం ప్రక్క గడిలో అల్యూమినియంవంటి లోహ మొకటి, 5.9 సాంద్రత గలది, నిర్దిష్టమైన లక్షణాలు గలది ఉండాలని ఆయన చెప్పేరు. నాలుగేళ్ళకు పిమ్మట అల్యూమినిం పోలికలే గల యింకొక ధాతువును శాస్త్రజ్ఞులు కనుగొన్నారని లోకానికి వెల్లడైంది. మెండెలియేవ్ చెప్పినట్లుగనే దానిసాంద్రత 5.9, ఈ మూలధాతువునకు 'గల్లియం' అని పేరు పెట్టేరు. తాను తయారు చేసిన టేబిలు సహాయమున మెండెలియేవ్ మరో మూడు లోహాల్ని పేర్కొన్నాడు. అవే తరువాత కనుగొన బడి స్కాండియం, జర్మానియం, పొలోనియం అనే పేర్లతో వెలిసినాయి!

శాస్త్రవిజ్ఞానం మన కొసంగిన టేబిలును బట్టి, అంత వరకూ కనివిని యెరుగని మూలధాతువులను అనుమాన ప్రమాణంవల్ల ఉంటాయని చెప్పగలమని తెలుసుకొన్నారు గదా ! అల్లాగే ఉద్భిజ్జజాతులను కూడ ఇట్టి పట్టికలోని గడులలో యిమిడ్చి చూద్దాం. అది సాధ్యమే కూడాను. అప్పుడే అటువంటి టేబిలును శాస్త్రజ్ఞులు తయారు చేసేరు. ఎన్నో శతాబ్దాలుగా శాస్త్రజ్ఞులు వృక్షజాతులను సేకరిస్తూ, వాట్లని ఓషధోద్యానములలోనూ, కూటములుగానూ సమీకరిస్తూనే వున్నారు. వారు ఆయా వృక్షజాతుల రూపగుణాదులనూ, ఆకులలోని ఈనెలను, కొమ్మలు, రెమ్మలు, కాడలు, పూలు, వ్రేళ్లు మొదలైనవాటినీ సవివరంగా పరిశీలించి, ఫలితాలను గ్రంథస్థం గావిస్తూ వచ్చేరు. అన్నిటికీ వేరువేరు నామధేయాలిస్తూ, జాబితాలను, పట్టీలను తయారు చేసేరు. పువ్వుల వర్ణ రూపములు, విత్తులరూపం, ఆకుల నిర్మాణం, తొడిమ పొడవు మొదలైన వివరాలన్నిటినీ పోల్చిచేసేరు; పండుపైన గుల్ల ఉంటుందా, లేదా; అసలు వాటి వ్యాప్తి విత్తులమూలానా, లేక ఇతర విధాలుగానా; విత్తనాలుంటే అవి ఒకే రంగు గలవా, వివిధ రంగులు గలవా; ఇటువంటి సూక్ష్మాంశాలనుకూడా వారు మరిచి పోలేదు !

ఈ భోగట్టా తీయడంలో వారికి ప్రత్యేకలాభమూ, ప్రయోజనమూ లేవనుకోండి. కాని శాస్త్రవేత్తలు కేవలం తమ లాభాన్ని, తాత్కాలిక ప్రయోజనాన్ని ఎన్నడూ ఆశించరు.

విషయ సేకరణమే వారికి గావలసింది. ఈ భోగట్టా అంతా ముందుముందు దెవరికైనా పనికివస్తుందా? అనేదికూడా వా రాలోచించలేదు. బోదె, శాఖలు, తొడిమ, ఆకు, పువ్వు, కాయలరంగు, రూపం, వాసన, రుచి, పరిమాణం, నూగుగోమా లున్నాయా, మచ్చ లున్నవా, ఈలాంటి వివరాలు ఎప్పుడో ఎవరికో అవసరమవుతాయని వారు ఆలోచించలేదు. కాని, ఈ భోగట్టా అంతా గ్రంథస్థం గావించబడి, యెందరో శాస్త్రవేత్తలు తయారుచేసిన మ్యాపులు, టేబిల్సు, పట్టికలు, పెద్దపెద్ద పుస్తకాలు, అనేకచోట్ల గ్రంథభాండారాల్లో ప్రాణ ప్రదంగా భద్రపరచబడినాయి. భోగట్టాను సేకరించడం ఒక ఎత్తు, దాన్ని భద్రపరచడం మరో ఎత్తూ! గ్రంథభాండారి వని ఏమంత హీనమైన దనుకోకండి. రత్ననిధులకంటె నిజా నికి ఇల్లాంటి గ్రంథనిధులే మానవజాతికి ఎక్కువ తోడ్పడి నాయి. ఎక్కడో భూగర్భంలో దాచివుంచిన నిధి నిక్షేపా ల్లోని అమూల్యవస్తువులను పైకి తీసి, నిత్యోపయోగంలోనికి దెచ్చినట్లే, శాస్త్రవేత్తలు కూడబెట్టి ఉంచిన అపారమైన ఈ భోగట్టానంతా ఉపయోగించేందుకు అవకాశం రానేవచ్చింది.

అకడమీషియన్ వావిలోవ్ ఒక టేబిలు తయారుచేసేడు. దానిలో మానవున కత్యంతోపయుక్తములైన వందలాది వృక్షజాతులు పేర్కొనబడినాయి. ప్రతి వృక్షకుటుంబానికీ వేరుగా టేబిలు తయారుచేసి, దాని ప్రత్యేకలక్షణా లన్నిటినీ అందులో వరుసగా యిచ్చేడు. విజ్ఞాని మెండెలియేవ్ రాసా

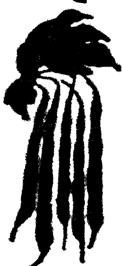
యనిక టేబిల్స లోని ఖాళీగదుల్లాగే, విజ్ఞాని వావిలోవ్ ఉద్భిజ్జముల టేబుల్స్‌లో కూడ ఖాళీలున్నాయి! ఈ ఖాళీకి అర్థం ఏమిటంటే అక్కడ ఉండతగిన మొక్కజాతి యింకా కనుగొనబడలే దని. ఈ టేబిల్స ముందుంచుకొని చూస్తే, మనం యే యే మొక్కల జాతులకొరకు ఆశించవచ్చునో, వేటికొరకు ఆశ పెట్టుకో నక్కరలేదో యిట్టే గ్రహించుకోవచ్చు. ఉదాహరణకి, నీలిరంగు గులాబీ ఎప్పుడూ, ఎక్కడా లభించదు! టేబిల్‌లో వాటి కొరక ఖాళీజాగా లేదు. కాని, పసుపురంగు పూలుగల బటానీ మొక్కలు, ఎర్రని పూలుగల హారికోట్ చిక్కుడు మొక్కల జాతు లింకా కనుగొనబడ లేదు. అటువంటి జాతు లుండితీరుతాయి; వాటిని కనుక్కోగలము. టేబుల్స్‌లో వాటికి ఖాళీలున్నాయి. వాటి స్థానా లందులో అమర్చబడి, ఖాళీగా వున్నాయి. రిజర్వుడు స్థానాలుండవూ? నాటక శాలల్లోకి రావాల్సినవారు రాక ఖాళీగా వుండిపోయినా, వాటికొరకై నిర్దేశించబడిన ఆసామీ ఉండే ఉంటాడుగదా! అల్లాగే ఈ మొక్కలింకా బైటపడి, తమ గదుల్లోకి వేంచేయ లేదే గాని అవి ఉండే ఉంటాయి!

ఎల్లాగంటారా? చెపుతా వినండి. ప్రతి టేబిల్ మీాదా ఒక ఉద్భిజ్జజాతి కుటుంబం అంతా చూపబడి వుంటుంది. ఉదాహరణకి బటానీకుటుంబం తీసుకుందాము. బటానీ, దాని రక్తబంధువులే యైన తీపిబటాణీ, చిక్కుడు, సోయాచిక్కుడు, పిల్లిపెసర, త్రిపత్రకము (క్లోవర్), ఆల్ఫాల్ఫా మొదలైనవన్నీ

ఇందులో చేరుతాయి. వీటిలో కొన్నిరకాల్లో పసుపుపూలున్నాయి. వావిలోవ్ టేబిల్‌లో 'పసుపుపూలు' అన్నశీర్షిక

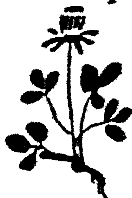


క్రింద గదులలో పిల్లిపెసర, తీపిబటాణీ, క్లోవర్, ఆల్ఫాల్ఫాలకు X గుర్తు లుంచబడినాయి. ఆజాతు లన్నిటిలోను పసుపుపూలున్న రకాలు కనుగొనబడిన వన్నమాట. బటాణీకిమాత్రం ఈ శీర్షిక క్రింద X గుర్తు లేదు. ఖాళీగావుంది. బటాణీలో పసుపుపూల రకాన్నింకా కనుగొనలేదని దీని కర్థం. ఆ రకాన్ని కనుక్కోగానే ఈ శీర్షిక క్రింది గదిలో బటాణీ కెదురుగా కూడ X గుర్తు ఉంచుతారు. ఈ కుటుంబంలో ఏ ఒక్క దానికి పసిడిపూలున్నా మిగతా అన్నిటికీ కూడ ఉంటాయన్నమాట!





ఇక గులాబీ సంగతి చూద్దాం. దాని బంధువర్గంలో ఒక దానికీ నీలిపూలు లేవు. ఆ కుటుంబానికే ఈ చాయలేదు. అందుచేత శాస్త్రజ్ఞులు నీలిగులాబీల కోసం గాలిస్తూ, కాలం వృథా చేయరు!



రైతులకు పూలు ఏ రంగులోవున్నా అంతగా బాధలేదు. అతనికి పనికివచ్చే జాతిచెట్ల పూలు ఏ రంగువైనా అతడు

పట్టించుకోడు. రైతుకు కావాల్సిందల్లా, ఆ మొక్క చలికీ, ఎండకీ నిలబడుతుందా? మంచి పంటల దిగుబడి, ఫలితాన్ని ఇస్తుందా? నీటి ఎద్దడికి నిలిచి, పూర్తి ఫలాన్నిస్తుందా? నీరు పుష్కలంగా ఉండాలా? చీడలను నిరోధించి నిలువ గలదా? మొదలైనవే రైతుకు ప్రధానంగా కావలసిన విష యాలు. అందుచేత శాస్త్రజ్ఞులు కూడా ఈ లక్షణాలకు ప్రాధాన్యత నిస్తారు.

జాడలను వెన్నాడుట

పరిశోధకులూ, అన్వేషకులూ తాము దేనికొరకై వెతుకు తూన్నదీ బాగా గుర్తెరిగే వుంటారు. దానికోసం ఎక్కడ వెతకాలోకూడ వాళ్ళకి తెలియాలి. అందుచేత వారు వివిధ మానవజాతుల ప్రాచీన చరిత్రలను కూడ మననం గావిస్తూ వచ్చేరు. వేల సంవత్సరాల క్రిందట భూమిని సాగుచేసి, అనేక పంటల్ని పండించిన జాతుల ప్రాచీన గాథలను తరచి చూసేరు. ఎందుకు? యుగాలక్రిందట ఏదో దేశంలోని ప్రజ లొక మొక్కను పెంచేరనుకోండి. ఉదాహరణకి మృదువైన గోధుమజాతి. వేలాది యేళ్ళు గడిచిపోయినాయి. వాటిలో నుంచే యెన్నో రకాలు ఉత్పన్నమైనాయి, ఈ కాలంలో. కొన్నిటిగింజలు పెద్దవి, కొన్నిటి గింజలు చిన్నవి. గింజల రూపం, రంగుల్లో ఎన్నెన్నో తేడాలు. ఈ జాతులన్నీ ఆ ఒక్క దేశంలోనే ఉండిపోలేదు. ఒంటెలమీదా, గుర్రాలు గాడిదలమీదా, క్రిరు కర్రుమనే కర్రబండ్లమీదా, నాటుపడ

వలమీాదా, ఈ ధాన్యపు గింజలు ప్రపంచమంతా సంచారం గావిస్తూ వచ్చేయి. ప్రజలు వలసలు బోయేరు; విజేతలు వచ్చేరు, పోయేరు; సార్థవాహులు, వర్తకబిడారులు నిరంతరం



సరకుల్ని గొనిపోతూ ఒక దేశాన్నుంచి మరో దేశానికి ప్రయాణాలు చేస్తూ వచ్చేరు; ఈ ధాన్యపుగింజలు తెగలతో, జాతులతో, మానవులతో బాటుగా భూమండలమంతా సంచారం గావిస్తూ వచ్చేయి.

దూరదేశాలనుంచి తేబడిన ఈ గింజలు తమ నూతన నివాసస్థలాల్లో తరతరాలుగా వర్ధిల్లి, అక్కడ మళ్లీ శాఖోపశాఖలుగా ఇంకెన్నో ఉపజాతుల్ని సృష్టించేయి. ఈ విధంగా గోధుమ క్రమంగా భూమండలమంతటా వ్యాపించింది. మానవుల ప్రధానాహారాల్లో ఒకటిగా అయింది, గోధుమ. కొన్ని ఉపజాతులు యూరోపుదిశగా, మరికొన్ని చీనాకు, యింకా కొన్ని భరతఖండానికీ పోయినాయి. కాని, గోధుమ జాతులన్నీకూడ దాని జన్మభూమిలో మాత్రం భద్రంగా నిలిచి

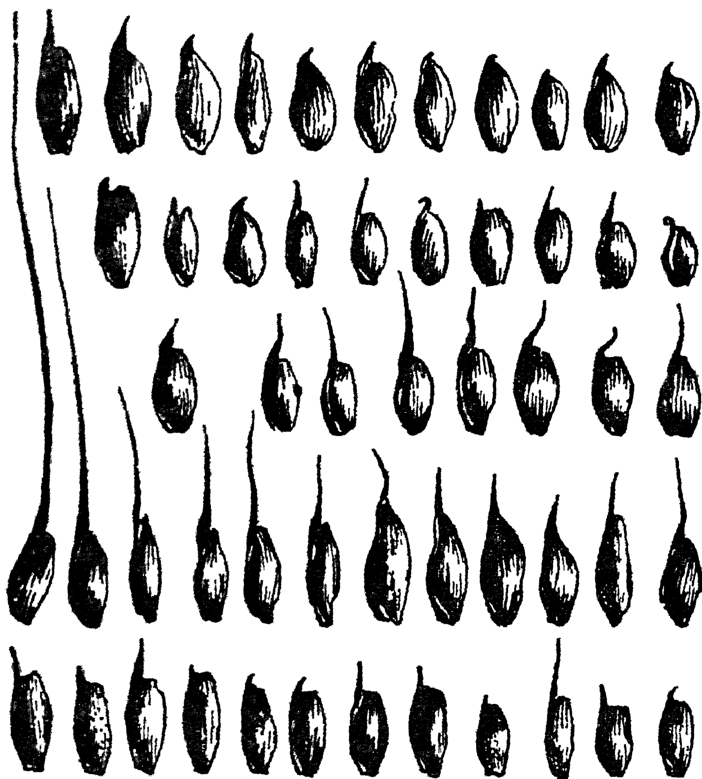
ఉన్నాయి. ఇతర స్థలాలకు పోయినవీ, పోనివీ, అన్నిరకాలూ కూడా గోధుమ జన్మస్థానంలో నిలిచిపోయినాయి.

అంటే ఏమిటి? మృదుగోధుమ జాతులు అత్యధిక సంఖ్యాకంగా, అది మున్ముందుగా జన్మించి వృద్ధిపొందిన దేశంలో ఉంటాయి. ఏ యితర ప్రదేశంలోకంటే అక్కడే అవి మిక్కిలిగా ఉండి తీరుతాయి. కాని, వచ్చిన చిక్కేమిటంటే, ఆ దేశ మేదో తెలుసుకోవడం, దాన్ని కనుక్కోడం ఎల్లాగ? జాతుల చరిత్రలు వెనుకకు చదువుకుంటూ వెళ్లాలి. అందులో ఈ గోధుమ జన్మభూమి ప్రసక్తి దొరకవచ్చును. ప్రాచీన గ్రంథాలన్నీ యిందుకోసం గాలించాలి. గోధుమలు వేల సంవత్సరాల క్రిందట యాత్రలు, ప్రయాణాలు గావించిన స్థల జలమార్గాల వెంబడే మనం వెనక్కి ప్రయాణించుతూ, అన్వేషణలు సాగించాలి.

ఐతే, ఈ చహారా మనకెల్లా లభిస్తుంది? పురాతన పట్టణ శిథిలాలను త్రవ్వి, భూమిలో పూడిపోయివున్న యిండ్లను, సమాధులను, గృహోపకరణాలను, శాసనాదులనూ కనుగొన్నామనుకోండి. వాటిమీద వ్రాత ఉంటే వాటివల్లా, యితర పరికరములవల్లా ఆనాటి ప్రజల కృషి, జీవితవిధానం, వ్యాపారం వగైరాలు తెలుసుకోగలము. వీటిద్వారా ప్రాచీన వ్యాపారమార్గాలు, వాటి జాడలు తెలుసుకోవచ్చును. ఒక్కొక్కప్పుడు మనం వెతుకబోయిన తీగెయే కాళ్ళకు తగులుతుంది. పురాతన సమాధుల్లోనూ, పిరమిడ్‌లలోనూ

శాస్త్రజ్ఞులు, పరిశోధకులూ కేవలం ప్రాచీన పరికరాలనేగాక వాటితోనో, వాటిలోనో గోధుమలనే కనుగొన్నారు!

ప్రాచీన గ్రంథాల్లో కూడా గోధుమల జన్మస్థానాన్ని కనుగొనడానికి కావలసిన భోగట్టా దొరకుతుంది. అట్టి గ్రంథాలు,



వ్రాతలు చాలకాలం క్రిందటనే కనుక్కున్నారు, మానవులు. వాటినుంచి మన భూమిమీది ప్రాచీన తెగల చరిత్రలను,

భాషను, ఆచారవ్యవహారములను, ఆహారవిహారములను గ్రహించగలము. తాటాకులమీదా, భూర్జపత్రములపైనా, పాపిరస్ మీదా, చర్మములమీదా వ్రాసిన యీ గ్రంథాల పుటలెన్నో చెదలుతిని, పురుగులు కొట్టి, శిథిలంకాగా మిగిలిన వాటిలోనే ఎన్నెన్నో అమూల్యరహస్యాలు ఉన్నాయి! ఎవరూ కని విని యెరుగని గోధుమలను కనుగొనే రహస్యం యీ శిథిలపుటలలో లభిస్తుందని ఎవరనుకున్నారు? ప్రాచీన తత్త్వవేత్తలైన అరిస్టాటిల్, ప్లినీ, కోలుమెల్లా, థియోఫ్రిస్టన్ మొదలైన వారి గ్రంథాలు యింతవరకూ తాత్త్వికులు, చరిత్రకారులు, పురాతత్త్వవేత్తలూ మాత్రమే చదువుతున్నారు. అటువంటి దిప్పుడు ప్రప్రథమంగా వ్యవసాయవేత్తలు, పరిణామసిద్ధాంతులూ కూడా వీరి గ్రంథాలు చదువ నారంభించేరు. ఈ పురాతన గ్రంథాల్లోని ప్రతిపంక్తినీ, అక్షరాన్నీ బహుజాగ్రితగా పరిశీలించి, 'గోధుమ' అన్న పేరు కనబడిన భాగా లన్నింటినీ విడిగా యెత్తి వ్రాసుకొన్నారు, వీరు. ఒకచోట అరిస్టాటిల్, తన కాలంలో ఒంటిగింజ గోధుమను పందులకు మేపేవారని వ్రాసేడు. ఈ వాక్య మొక్కదాన్నిబట్టే, ఒంటిగింజ గోధుమల జన్మస్థానం గ్రీసుకు సమీపంల్లో ఎక్కడో, బహుశః ఆసియా మైనరులోనే ఉండి వుండాలని మనం నిర్ధారణ చేయవచ్చును. ప్రాచీన గ్రంథాల ఘురానా సాక్ష్యం ఎల్లాంటి దనుకున్నారు! ఈరీతిగా, పూర్వ గ్రంథకర్తలు ఏదో ప్రస్తావవశాత్తూ చెప్పిన ఒక్కవాక్యం,

గోధుమల జన్మస్థానాన్ని అన్వేషించే మనకు యెంతో తోడ్పడ గలదని స్పష్టం కావడంలేదూ ?

ఒక్కొక్కపరి ఏదో ప్రాచీనపు ప్రాతప్రతిలో అప్పటి వ్యవసాయాన్ని గూర్చి సవివరంగానో, సాంకేతికంగానో వర్ణించబడడం చదువుతాము. లేదా ఏ గ్రీకు, రోమక యాత్రీకుడో తన యాత్రానుభవాల్నీ, దృశ్యాల్నీ, చూచిన దేశాల పొలాల్నీ, పంటల్నీ, వ్యవసాయ విధానాల్నీ, ఆహారాదులనూ వర్ణించిన ఘట్టాల్నీ చదువుతాము. అదీ మనకు ప్రయోజనకారి గావచ్చు.

కాని, కేవలం ప్రాచీని గ్రంథాల్ని పఠిస్తూ, పూర్వపు యాత్రా వర్ణనలను చదువుతూ కూర్చుంటే, మన పని పూర్తి కాదు. నేరుగా ఈ కాలంలో సాగులో ఉన్న రకాల్ని గూర్చీ, ఆ యా రకాలు ఏ ఏ ప్రాంతాల్లో పైరగుచున్నవో,-మొదలైన భోగట్టాను కూడ మనం సంతరించుకోవాలి.

ప్రాచీనకాలంలో, అంటే గోధుమలు తమ జన్మస్థానాన్నుంచి బైలుదేరి యాత్రలు సాగించేటపుడు, యెన్నో రకాలు మార్గమధ్యంలోనే ఆగిపోతూ వచ్చేవి. దూరంగా పోతూన్న కొద్దీ, కొద్ది రకాలవి మాత్రమే గానవస్తాయి. అందుచేత జన్మస్థానాన్నుంచి వేలకొలది మైళ్ళదూరం పోయినప్పుడు, అక్కడకు బహుకొద్ది రకాలవే యాత్రా పరిపూర్తి గావించుకొని చేరగలిగేవి. అందుకే కొద్ది రకాలుమాత్రం వున్న

దేశములు గోధుమల జన్మస్థానానికి బహుదూరంలో వున్నవని మనం ఊహించగలము.

ప్రిపంచంలోని పొలాలన్నిటినీ గూర్చి తెలుసుకోడం యేమంత సుకరమైన పనిగాదు. కాని, శాస్త్రవేత్తలు యీ పనిని కూడ చేయకండా విడిచిపెట్టలేదు. ప్రక్కపుటలో వివిధ గోధుమల రకాలు వివిధగుర్తుల మూలంగా సూచించ బడినాయి. ఈ పటాన్ని పరీక్షచేసి చూస్తే, మనకొక విష యం స్పష్టమవుతుంది. ఉత్తరాసియా, యూరోపు, ఉత్తరా ఫ్రికాలలో ఒకసారివచ్చిన గుర్తులే తిరిగి తిరిగి వచ్చినాయి. అంటే ఆ ప్రాంతాల్లో కొద్ది రకాల గోధుమలే పైరగుచున్న వని అర్థం. దక్షిణఆసియావైపు వెళ్ళినకొద్దీ, హిందూకుశ, హిమాలయ పర్వతప్రాంతభూమిని సమీపించినకొద్దీ, ఎన్నో రకాల గుర్తులు, అతిదట్టంగా వున్నాయి. మనం వెళ్ళాల్సిన చోటు యీ ప్రక్కగా ఉందన్నమాట! ఈ మార్గాన వెళ్ళి, మనం ఆఫ్ఘనిస్థాన్ పర్వతాల్లో ఆగిపోతాము. మనం గమ్య స్థానం చేరుకున్నాము. మన అన్వేషణ ఒక కొలికికి వచ్చింది. శాస్త్రవిజ్ఞానం మనకు దృష్టినిచ్చి, మార్గదర్శియైనది!

ఈ విధంగా 1924 లోనే సోవియట్ భూమిమీద అంత ర్యుద్ధ భీభత్సం ఆఖరైన రెండో యేటనే, అన్వేషకదళం ఒకటి బైలుదేరి మొక్కలను వెదకడానికై ఆఫ్ఘనిస్థాన్‌కి వెళ్ళింది.

ఏవో చిహ్నాల్ని గుర్తు పెట్టుకుంటూ దారి తీసేవాళ్ళు. ఆ ప్రదేశం సముద్రమట్టానికి 15,000 అడుగుల ఎత్తున వుంది. నిట్ట నిలువుగా ఉండే ఆ పర్వతమార్గంలో దిగడం మరీ కష్టమైన పని. అర్ధగంటలో 13,000 అడుగులకు దిగిపోయి, ఒక చిన్న సరోవరాన్ని చేరుకున్నాము. అదీ మంచుతో గడ్డకట్టి పోయేవుంది. అక్కడ కొంచెం సేపు ఆగి, మా గుర్రాలకు కొంత విశ్రాంతి నిచ్చేము. తర్వాత నిట్రమైన, కష్టభూయిష్టమైన దిగుడుత్రోవను ఒకే పరుగున దిగనారంభించేము. నాలుగైదు గంటలలోనే మేము 9,000 అడుగుల యెత్తునకు దిగిపోయేం. అంటే ఆరు గంటల్లోనే 6,000 అడుగులు క్రిందికి దిగేమన్న మాట !

అక్టోబరు 21:—రాత్రికి ఒక నది ప్రక్కనే ఉన్న అడవిలో బస విడిసేము. క్రూరమృగాల్ని బెదిరించడానికై చితుకులతో పెద్ద నెగడి వెలిగించేము......

అక్టోబరు 22:—మేము ముందుకు వామాకు పోతూన్నాం. ...మార్గం అతిదుర్గమంగా ఉంది. నిట్రమైన కొండచరియ వెంబడే పైకి ఎక్కి పోవాలి. దారిలో పెద్దపెద్ద రాతిబండలు, నిటారైన కొండకొమ్ములు గోడకట్టినట్లు అడ్డంగా ఉన్నాయి. విరిగి పడిన పెనుబండలూ, రాళ్లూ అడుగడుగుకీ అడ్డం వస్తున్నాయి. దిగడం మరింత కష్టంగా ఉంటూంది......ఎన్నో సార్లు సామానులు దింపి, కొన్ని వస్తువుల్ని చేతుల్లో మోసుకొనిపోయి ఆవలపెట్టి తిరిగి వచ్చి, నిటారుగావున్న ఆ కొండ

వంచను సన్నని ఇరుకుదారి వెంబడే గుర్రాల్ని కళ్ళెములు బట్టి నడిపించి తీసుకొనిపోయే వాళ్ళము. అనుక్షణం ఏదో ప్రమాదమే. ఒకప్పుడు గుర్రం కాలు నెరియలో తగులుకొని, కొండవాలులోకి పడిపోయి, గాలిలో వ్రేలాడుతూ ఉండి పోయాది. మరికొంచెం సేపట్లో కొండకాలువ దాటుతూంటే గుర్రాలు తూలి, సామానంతా నీళ్ళల్లో పడిపోయాది. పదుఃక్ కనుమ దాటినప్పటినుంచీ గుర్రాలకి నాడాలు లేవు. గుర్రాలు చచ్చిపోకండా కాపాడుకొనడం ఎల్లాగా? అనేదే మా అందరికీ ఆలోచనై పోయింది...వామా సమీపిస్తూన్న కొద్దీ మార్గం మరీ కష్టతరం కాజొచ్చింది. ప్రతి అరగంటకీ అంతరం ఆగి, మేమున్న గుట్టనుంచి ముందుగుట్టకి చేరుకోడం ఎల్లాగ? అని చర్చించుకుంటూండేవాళ్ళము.

అక్టోబరు 23:—మేము వామానుంచి బైలుదేరి ముందుకు పోతూన్నాము. గుస్నాలిక్‌లోని బందిపోట్ల భయంవల్ల మాకు దారి చూపేందుకు ఎవరూ ముందుకు రాలేదు. చాలసేపు నచ్చచెప్పిన తరువాత నలుగురు కాఫిరులు నాలుగు రూపాయలు అడ్వాన్సు పుచ్చుకుని, మాతో వచ్చి దారి చూపడాని కంగీకరించేరు. వాళ్లైనా గుస్నాలిక్ ఇంకా కొంత దూరం వుండగానే మమ్మల్ని విడిచిపెట్టడానికే అంగీకరించేరు. గుస్నాలిక్ గ్రామంలోనికి రావడానికి వాళ్ళు ససేమిరా అంగీకరించలేదు. ఆ మార్గం చాలా భయంకరంగావుంది. అసలది అగమ్యమే నని చెప్పాలి. మార్గం పొడుగునా అవరోధాలు

కల్పించివేస్తూనే వున్నాయి. ఇక్కడో అగాధమైన కొండ కనుమ, అక్కడో బ్రహ్మాండమైన రాతిబండ; ఒకచోట కొండవాగుమీది వంతెన దాటుతూన్నాము. అది తీగలు, జువ్వలతో అల్లిన వంతెన. అప్పటికే శిథిలావస్థలో ఉంది.



ముందు పోతూన్న గుర్రపుకాలు వంతెన తీగలలో చిక్కుకుని ఊడిరాలేదు. అందరమూ దిగి, వంతెనను చెట్ల కొమ్మలతోనూ, రాళ్ళతోనూ బాగుచేసి, అప్పుడు ముందుకు సాగాల్సి వచ్చింది......"

ఆ పరిశోధకదళంవారు ఎదుర్కోవాల్సి వచ్చిన ఆటంకాలనూ యిబ్బందులనూ తెలుపవలెనంటే ఇల్లాగే యింకా ఎన్నో వున్నాయి. ఎన్నో పుటలు కాపీ తీసి మీ ముందు ఉంచాల్సి వస్తుంది. గాన, ఇంతటితో చాలించి ముందుకు పోదాం.

భ ప్ప న్నా రు జా తు లు

సోవియటు శాస్త్రజ్ఞులు ఆఫ్ఘనిస్థాన్ పర్వతాల్లోకి ప్రవేశించినప్పుడు, వారి కదొక వింత ప్రదేశంగా తోచింది. అంతా విచిత్రమే. ఇళ్ళు, ప్రజలు, భాషలు, ఆచారములు, సాంప్రదాయాలు,—ఒక టేమిటి! అన్నీ అశ్రుతపూర్వములే! వారొక పట్టణాన్ని చూసేరు. దాని వైశాల్యం పొడుగు, వెడల్పులనుబట్టి గాక పొడుగు, ఎత్తులను బట్టి గణించాలి! ఇళ్ళకు బదులుగా అక్కడున్నవి గుహలు! కొండవాలున ఆరు అంతస్థులుగా పన్నెండు వేల గుహ లున్నాయి, ఆ ఊళ్లో! వాటిలో కొన్ని ప్రకృతిసిద్ధములే యైనా, చాల మట్టుకు మానవనిర్మితములే. కొండలోనే మలచిన కాలిబాటలు ఒక అంతస్థునుంచి మరొక అంతస్తుకు తీసికొని వెడతాయి. అతి విశాలమైన రెండు గుహలు దేవుళ్ళకోసం ప్రత్యేకించబడినాయి. వీటిలో బుద్ధభగవానుని విగ్రహాలు రెండున్నాయి. వాటిలో మొదటిది చాలపెద్దది; గుహ నడికప్పు నంటుతూంది. రెండోది కాస్త చిన్నది; వీటిలో పెద్దది 40 అడుగుల ఎత్తు ఉంది.

ఇంకోచోట మరో గ్రామం చూసేరు, మన పరిశోధకులు. అదంతా కొండవాలున స్థంభాలమీద అరపలు అరపలుగా కట్టబడివుంది. వాటిని 'ఇళ్ళు' అనడానికే లేదు! అన్నీ అంతస్థులుగా, పరంజాల మాదిరిగా కట్టేరు. కొండవంచనే

చెక్కిన మెట్లమీదుగా ఎక్కుతూ, పైకంటా పోవచ్చును. ఇవి మానవులు నిర్మించిన ఇండ్లకువలె గాక పక్షులు కట్టుకున్న గూళ్ళకివలె ఉన్నాయి ! ప్రయాణీకులు అతిసమీపానికి



వచ్చేక కాని అక్కడొక గ్రామమున్నట్లే కనిపెట్టలేరు. గ్రామాన్ని చూడ్డానికి వాళ్లు తలలెత్తి ఆకాశంలోకి చూడాల్సి వచ్చిందట !

ఈ దేశంలోని పట్టణాలు, గ్రామాలు, ప్రజలు, అన్నీ అతివిచిత్రంగా ఉంటాయి. ప్రతి పదినైదు మైళ్ళకూ ఎంతెంతో మార్పు కనిపిస్తుంది; భాషలు, దుస్తులు, ఇళ్ళు, తిండి, వర్ణం, కన్ను ముక్కు తీరులు, స్వరాలు,—ఒకటేమిటి? అన్నీ పూర్తిగా తేడాలుగా ఉంటాయి. కథల్లో మనం వింటూంటామే, ఛప్పన్నారు దేశాలూ, ఛప్పన్నారు జాతులూ నని; ఆ ఛప్పన్నారుజాతులూ ఇక్కడ ఒకే దేశంలో ఉండడం

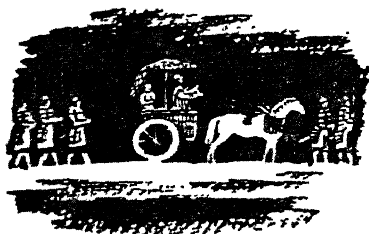
చూస్తాం. కథలకంటె యథార్థములే విచిత్రంగా ఉంటాయి!

ఒక గ్రామంలో కొయ్యతోనే డాబాలు, మరోచోట రాతిపునాదిమీద మట్టి యిళ్ళు; ఒక గ్రామంలో పార్సీభాష, యింకోచోట పుష్తూభాష, మరొకచోట కాఫిర్ భాష; సూర్యుణ్ణి ఒక గ్రామంలో 'అవ్ తుబ్' అనీ, మరొకచోట 'ఎల్ మర్' అనీ, ఇంకోచోట 'సూన్' అనీ పిలుస్తారు. రెండు ఇరుగుపొరుగు గ్రామాలవాళ్ళే ఒకరి నొకరు అర్థం చేసుకో లేరు! వాళ్ళు అన్ని విషయాల్లోనూ కేవలం తేడాగా ఉం టారు. ఒక్క విషయంలోకూడా వాళ్ళల్లో పోలికలుండవు. ఒకగ్రామస్థులు తెల్లటి శరీరచ్ఛాయా, రాగివెంట్రుకలూ గలిగి అచ్చంగా ఐరోపీయులవలె నుంటే రెంణో గ్రామం వాళ్లు నల్లగా నీగ్రోల్లా ఉంటారు! ఒకళ్ళు బట్రెచారల మస్తులు, పొడుగులాగులు తలపాగలు ధరిస్తారు; ఇంకొకళ్ళు చర్మాంబరధారులై గుహాల్లో నివసిస్తారు. మేక చర్మాలతోనే తమాషాగా చేతుల్లేని అంగీలుచేసి ధరిస్తారు వాళ్ళు.

ఈ పర్వత ప్రదేశంలో, ఒకరి ప్రక్క మరొకరుగా ఇన్ని జాతుల మానవులు, ఇన్ని భాషలవారు, వివిధ ఆచారవ్యవ హారాలవాళ్ళు నివసించడం ఎల్లా తటస్థించింది? ఇన్ని జాతుల వాళ్ళని ఈ మారుమూల కెవరు తరిమివేసేరు?

ఇక్కడికి వేర్వేరు కాలాల్లో దండయాత్రలు గావించిన సైన్యాల బారినుంచి పారిపోయివచ్చి, కాందిశీకులైన జాతులే యివన్నీ. ఆఫ్ఘనిస్థానపు మైదానాలు, కనుమలు గుండా

అతిప్రాచీన కాలాన్నుంచీ ఎన్నెన్నో జాతులు దండయాత్రలు గావిస్తూ వచ్చేయి. అందరికీ ఇదే మార్గం. ఇరుకైన యీ కనుమలద్వారా అనంతమైన సేనావాహినులు ప్రవహిస్తూ



వచ్చేయి. ఒకానొకప్పుడు అస్సీరియనుల యుద్ధరథాలు, దీర్ఘ చాపధారులైన వీరులు ఈ దారి వెంబడి వచ్చేరు; తరువాత అలెగ్జాండరుని పదాతిపటాలాలు, భారమైన కంచు కవచాలు ధరించి నడిచినదీ ఈ మార్గమే; తదుపరి రోమలములైన పొట్టిగుర్రాలమీద జంఘీజ్ ఖాన్ మూకలు,— ఇల్లాగే ఎంద రెందరో విజేతలుగా యీ కనుమల మార్గాన్ని మెట్టేరు.

పర్వత పాదాల్లోనూ, లోయల్లోనూ నివసించే స్థానిక తెగలు ఈ దాడి మూకలకు వెరచి దుర్గమ పర్వతాంత రాల్లోకి పారిపోతూ వచ్చేరు. అక్కడ, తమ నూతన నివాస ప్రదేశాల్లో, అన్యసంపర్కమే లేకండా ప్రతి ఒక్కరూ తమ ప్రాచీన సాంప్రదాయాలు, ఆచారవ్యవహారాలు వేషభాషలు కాపాడుకుంటూ వచ్చేరు. వారు తమ పూర్వ నివాస భూముల్లో

సాకుతూవచ్చిన మొక్క మొటికల నన్నిటినీ కూడా అక్కడ పెంచుకుంటూ వచ్చేరు.

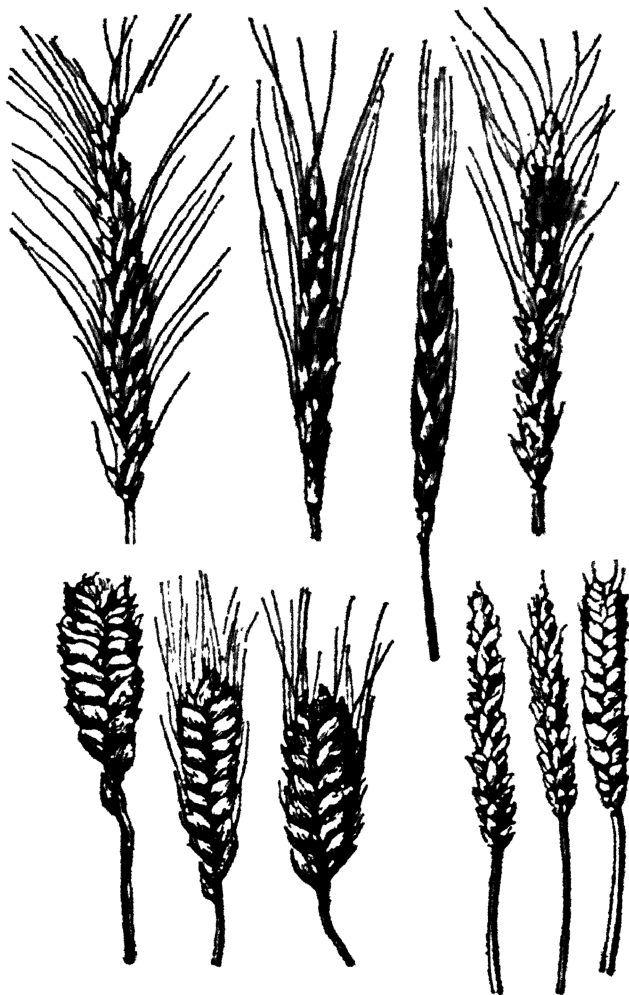
పర్వతాలు, గుట్టలు ఉన్న భూముల్లో వ్యవసాయం చాలా కష్టం. ప్రతి చారెడు భూమీ ఎంతో కష్టపడి శుభ్రపరచి, సమం చేయాలి. అక్కడ పొలంముళ్ళు చాల చిన్నవిగా, వామనపరిమాణాల్లో ఉంటాయి. చాలవరకు కొద్ది చతురపుటడుగుల వైశాల్యంలోనే వుంటాయి.

ఈలాగ వివిధ తెగలు ఒకదానిమీద నొకటె పర్వతాల్లో కుమకుకొన్నాయి. వెనుకనుంచి ఒత్తిడి పెరుగుతూన్నకొద్దీ వాళ్ళు అంతకంతకు లోతట్టుకు జరుగుతూండేవాళ్లు. లేదా నూతనాగంతుకులే లోభాగాల్లోకి సర్దుకుపోయేవాళ్ళు. మేడ అంతస్థులమీద వలెనే ఈ పర్వతాలమీద కాపురముంటూ, ఎవరితన్నవారు కాలక్షేపం చేస్తూవచ్చేరు. ఇరుగు పొరుగునే ఉంటూన్నా ఒకరొకరితో సంబంధా లేవిధంగానూ పెట్టుకొనకండా ఉంటారు. ఆ దుర్గమపర్వతాల్లో ప్రయాణం చేయడం అతికష్టమేమో, వారెవరూ తమ తమ కాణాచుల నుంచి ఒక్క అడుగు కూడ కదలరు. ఒకరికొకరు కేవలం అపరిచితులైన కారణంవల్ల ఒకగ్రామప్రజలు పొరుగు గ్రామాలన్నిటిచేతా బందిపోట్లుగానూ, దోపిడీగాండ్రుగానూ భావించబడుతూంటారు. అతి పట్టుదలగలవారై, పౌరుషప్రధానులై, అమాయికులై ఉంటారు, ఆ తెగల ప్రజలందరూ.

ఈ గ్రామాల్లోని ఇంఢ్లు గ్రద్దగూళ్ళవలె, తేనెపట్టుల్లాగ, వక్కబారియల పోలివుంటాయి. అట్టిచోట్లకి సోవియట్ శాస్త్రవేత్తలు పర్యటనం గావించేరు, ఉద్భిజ్జజాతులకై ! అక్కడి చిన్న చిన్న మళ్ళలోనూ, సెలయేళ్ళ దరులనే ఉన్న సన్నని లోయల్లోనూ వీరికోసమే అన్నట్లు ప్రాచీనతమము లైన వృక్షజాతులు భద్రంగా వర్ధిల్లుతూ, ఆకుపచ్చటి దీవు ల్లాగ ఉన్నాయి.

గోధుమకు జన్మభూమి.

చిట్టచివరకు సోవియట్ అన్వేషకులు గోధుమయొక్క పుట్టినింటిని కనుగొనగలిగేరు ! ఎత్తైన పర్వత పంక్తులపైన, చిన్న లోయల్లోను, సన్నని కనుమలమీాదా ఎన్నో నూతన రకాల గోధుమలను వారు కనుగొన్నారు. వాటిలో కొన్ని టికి యెర్రటి తలలు, మరికొన్నిటికి తెల్లని తలలు, యిం కొన్నిటికి నీలపు తలలు, నల్లని తలలు వున్నాయి. కొన్ని జాతుల గడ్డాలు పొడుగ్గానూ, మరికొన్నిటికి కురచలుగాను, ఇంకా కొన్నిరకాలకు అసలే లేకుండాను ఉన్నాయి. కొన్నిటి గింజలు అతి మృదువుగాను, సున్నితంగాను ఉన్నాయి. మరి కొన్ని రకాలు పెళుసుగాను, మోటుగాను ఉన్నాయి. కొన్నిటి గింజలు మొఖమల్ వంటి నూగారుతో గూడి వున్నాయి; మరికొన్ని నున్నగా మెరుస్తూన్నాయి. గింజల పరిమాణాలు, రూపాలు కూడ వేరువేరుగా వుంటాయి; పెద్దవి, చిన్నవి, మధ్యమంవి; కోలన, గుండ్రం, పొడవు;



తెల్లగా, ఎఱ్ఱగా, వివిధ ఛాయలలో;—ఇల్లాగే యెన్నెన్నో తరహాలుగా వున్నాయి.

ఒక్కొక్కప్పుడు 15, 20 రకాలవరకూ ఒక్క పొలంలోనే కనబడేవి. కొన్నిచోట్ల అతిచిన్న గోధుమ (వామన గోధుమ) రకమే చాల దూరందాకా వ్యాపించివుండేది. ఈ రకం చాల అపురూపమైనది. కొన్నిచోట్లలో అనన్యమైన రకములు, ఎన్నడూ కని విని యుండనివి కనబడేవి. ఆ కొత్తవాటి కన్నిటికీ మన పరిశోధకులు కొత్తగా లాటిన్ పేర్లు పెట్టాల్సివచ్చింది. వృక్షశాస్త్రంలో మొక్కల కన్నిటికీ నామధేయాలు లాటిన్ భాషలోనే ఉంటాయిలెండి.

ట్రిటికమ్ వల్గారే కాబూలికమ్, వావ్.
ట్రిటికమ్ వల్గారే జరాతికమ్, వావ్ & కోబ్.
ట్రిటికమ్ వల్గారే బడాచానికమ్, వావ్ & కోబ్.

ఈ పేర్లు మూడు భాషల్లోంచి, మూడు శకాలనుంచి వచ్చిన మాటలతో నిర్మించబడినాయి. ట్రిటికమ్ అంటే గోధుమజాతి గడ్డి పేరు. వల్గారే అంటే మృదువైన, జనోపయోగ్యమైనదని యర్థము. కాబూల్, జరాత్, బడాచాన్ అనేవి మూడూ ఆఫ్ఘనిస్థాన్‌లోని పట్టణాలు, జిల్లాలు. అక్కడ ఉన్నవని సూచితమవుతూంది, మూడో పేరువల్ల. ఈ పట్టణాలు మొదట జనస్థానములుగా ఏనప్పుడెల్లా వున్నాయో ఇప్పుడూ అల్లాగే ఉన్నాయి. ఇక వావ్, కోబ్ లనే సంక్షిప్తీకరణంవల్ల వాటిని వావిలోవ్, కోబెల్యేవ్ లనే ఇద్దరు సోవియట్ శాస్త్రజ్ఞులు మొట్టమొదటసారి కనిపెట్టి, వర్గీకరణ గావించేరని సూచించబడుతూంది.

అంగట్లో వస్తుప్రదర్శన శాల

గత యుగాలు తమ గుర్తులనూ, చిహ్నాలనూ దిగవిడచి మరీ గతిస్తాయి. గతం వర్తమానంలో జీవించే ఉంది! శతాబ్దాలక్రిందట ఉన్నట్లే ఇప్పటికి కూడా వున్న పట్టణాలూ, ప్రాంతాలూ యిప్పటికీ ఈ ప్రపంచంలో ఎన్నో ఉన్నాయి. విజ్ఞాని వావిలోవ్ వ్రాసిన జరాత్ నగరవర్ణన చూడండి, ఉదాహరణకు :

"సన్నని ఇసుక వీథులు; వీథుల్లో కంకరా లేదు, దీపాలూ లేవు. ఇళ్ళముందునుంచి బోవు సన్నని కాలువల్లోంచే మురికి నీళ్ళు ప్రవహిస్తూంటాయి. ఇల్లాన్ని వీధుల్లోకి పారపోసే మురికనీళ్ళు ఏమురిపాటున వున్న పాంథులను స్నానం చేయిస్తాయి, చూచుకుంటూ నడవకపోతే... ఈ మురికినీరంతా ప్రక్కకాల్వల వెంబడే ప్రవహిస్తూ, వీథుల్లోనే అక్కడక్కడ చిన్నచిన్న గుంటలుగా ఏర్పడుతూంటుంది. ఈ చిన్న చెరువుల్లో రకరకాల నీటిమొక్కలు పెరుగుతూ, జరాత్ పట్టణానికి కేళీసరోవరాలుగా ఏర్పడతాయి.........మానవులూ, జంతువులూ కూడా త్రాగేందుకు నీటిని లోతులేని మురికి బావుల్లోంచి తెచ్చుకుంటారు. వేసవిలో క్రుళ్ళిన ఆకలము లతో ఈ దిగుడుబావుల వాసన భరింపరానిదై ఉంటుంది."

పారిసు మహానగరం కూడా మూడు నాలుగు శతాబ్దాలకు పూర్వం యిల్లాగే వుండేది. నగరవీథుల్లో దీపాలు లేవు.

కంకరరోడ్లు, చట్టాలు లేవు. మురికినీరు వీధుల్లోనే పారేది. వీధుల్లో పోయేవాళ్ళు తరచుగా 'గరీ ల యూ!' (నీళ్ళు! చూచుకోండి!) అనే హెచ్చరికలు వింటూండేవాళ్లు. గవాక్షాల్లోంచి గృహిణులు పారబోసే కుడితినీళ్ళను అసలు నీళ్ళనడం సాహసమేగదా! పారిసును దర్శించ నేగిన ఒక జర్మన్ రాకుమారి వీధుల్లో గుర్రపు సాష్టలో పోతూ, అచ్చట దుర్వాసనలకు మూర్ఛబోయినదని మనం చదువుతూంటాం, గ్రంథాల్లో.

ఆఫ్ఘనిస్థాన్ పల్లెటూళ్ళలో, పట్టణాల్లో మానవజాతుల, సాంప్రదాయముల, పరికరముల, మొక్కల చరిత్రంతా సజీవంగా రూపొంది ఉండడాన్ని చూడగలము. అక్కడి పట్టణాల్లోని ప్రతి అంగడివీధీ ఒక వస్తుప్రదర్శన శాలవలె వుంటుంది. వస్తుప్రదర్శనశాలలోని వస్తువులు అద్దాలపెట్టెల్లో పెడతారు



గాని ఇక్కడ వస్తువులన్నీ నేలమీదనే కుప్పలుగా పోసి ఉంటాయి. పుచ్చకాయల ప్రోగులు, దానిమ్మపళ్ళ కుప్పలు, ఉల్లిపాయలు, కారట్లు, బటాణీలు, పాలముల్లంగి, ముల్లంగి రాసులు, గోధుమాది ధాన్యాలతో నిండిన గోతాలు తిత్తులు,—ఈలాటివన్నీ చరిత్రపఠనానికి చక్కని విషయాలుగా పనికివస్తాయి. పుచ్చ, దాడిమ, అక్రోట్, బటాణీల చరిత్రలను అవి మొట్టమొదట ఆరణ్యకములుగా ఉన్న దశనుంచి యిప్పటివరకూ క్రమానుగతంగా వ్రాయడానికి సామగ్రి అక్కడనే వుంది. బచ్చలి, పాలముల్లంగి, లెంటిల్ (ఒక పప్పు దినుసు) మొదలైనవాని జన్మభూమి ఇక్కడనే వుంది. కొన్ని పైసాలు ఇస్తేనే ఇక్కడ నీ కన్నిరకాల దినుసులూ, కావలసినన్నీ లభిస్తాయి. ఒక్కొక్క రకపువాటిలో మళ్ళీ ఎన్నో వన్నె చిన్నెలవి; చారలవి, చుక్కలవి, ఉంగరాలవి, రంగురంగులవి ఎన్నెన్నో! అన్నీ నీ కాళ్ళముందు ప్రోగులుగా పోసి ఉంటాయి. నీకు కావలసినవి ఎంచుకుని తీసుకోడమే తరువాయి!

'రై' ధాన్యపు చరిత్ర.

కాబూలునగరపు బజారులో రైధాన్య పరిణామచరిత్ర యావత్తూ సాకల్యంగా మనం చూడగలం. ఆఫ్ఘనిస్థానే రై ధాన్యానికి కూడా జన్మభూమే. పెరటిచెట్టు మందుకు పనికిరాదన్నట్లు దానిని అక్కడ ఎవరూ గౌరవంగా చూడరు. దాన్ని అక్కడ గుర్రాలికి మేపుతారు! రైని అక్క డెవరూ

చల్లరు, పెంచరు; దాని గొడవే పట్టించుకోరు. ఆ గింజలు వాటంతట అవే పడి. మొలిచి, పెరిగి, పండుతూంటాయి. అసలు దీనికి ఒక ప్రత్యేకనామధేయమే లేదు, అక్కడ! ఆఫ్ఘనులు రైని 'గెంఘుమక్' అని పిలుస్తారు. గెంధుమ్ అంటే గోధుమ యని అర్థం. 'గెంఘుమక్' అంటే గోధుమలలో ఉండేదన్న మాట. అది గోధుమలతో బాటు పొలాల్లో బైలుదేరుతుంది గనుక ఈ పేరు వచ్చింది. కలుపు మొక్కగా బైలుదేరిన రైని ఆఫ్ఘనులు కలుపుగానే పరిగణిస్తారు.

అన్ని కలుపు మొక్కలవలెనే రై కూడ తనను తానే చల్లుకుంటుంది! అది పెరిగి పండేక, గింజలు తొడిమల్లోంచి తమంతటనే రాలి, నేలమీద పడివుంటాయి. గోధుమచేలు కోసిన తర్వాత కూడా 'రై' గింజలు పొలాల్లో క్రింద పడేవుంటాయి. మళ్ళీ దున్నే ముందు చేలను తుడిచి, రై గింజల్ని ప్రోగుచేస్తారు. మక్కలో అవి పడి మళ్ళా మొలవకండా చేయా లనుకుంటారే గాని వాటిని అసలు లేకుండా ఎల్లా చేయగలరు? ఇంకా వేలాదిగింజలు చేలలో ఉండి పోతాయి. తరువాత గోధుమచేను పండి, కోతకు వచ్చినపుడు కూడా ఇంతే. ఈ విధంగా రై—గోధుమ కలిసే వుంటాయి.



జన్మభూమిలో కలుపు మొక్కగా పరిగణించబడే రై ధాన్యం అనేక ఇతర దేశాల్లో నొక ప్రధానసస్యంగా ఎల్లా అయింది? దీనికి జవాబు తెలుసుకోవాలంటే మనం కాబూలు ప్రాంతాన్ని వదలి పర్వతాల్లోకి ప్రవేశించాలి. పైకి పోతూన్న కొద్దీ చలి హెచ్చుతుంది. 8000 అడుగుల ఎత్తుకు పోయే సరికి గోధుమ చూద్దామంటే కనబడదు. అక్కడ కేవలం రై మాత్రమే కనబడుతుంది. ఎందువల్ల? గోధుమ అతిశీతలానికి నిలువబడలేదు; ఘనీభవించి, చచ్చిపోతుంది. కాని, రై ధాన్యం అల్లాకాదు. అది గోధుమకంటె దార్ఢ్యమైనది. అందుచేత గోధుమ నిలువలేని శీతలంలో రై నిలిచి, వృద్ధి పొందుతుంది! రష్యా ఉత్తరప్రాంతంలోనూ ఇదే జరిగింది. దక్షిణాన్నుంచి గోధుమ అక్కడికి గొనిపోబడింది. గోధుమల్లో రై గింజలు కలిసే వున్నాయని వేరే చెప్పాలా? వీటిని అక్కడ తిరిగి పైరుకు పెట్టినపుడు, అక్కడి శీతలానికి గోధుమ చచ్చిపోయింది; రై మాత్రం మొలిచి, నిలిచి, వృద్ధి పొందింది!

ఐతే, మరో ప్రశ్న బైలుదేరుతుంది. రై ధాన్యం దానంతటదే రాలిపోయాయనీ, గింజలు పక్వం కాగానే వాటంతటవే చేలో వెదజల్లబడతాయనీ అన్నారుగదా? రష్యాలో అల్లా జరగదేమి? చెప్పమన్నారా? రైలో కూడ చాల రకాలున్నాయి. కొన్ని తమంతటనే రాలిపోయేవి, మరికొన్ని గింజ రాలని రకాలు. ఈ రకాలన్నీ చేలలో గోధుమలతో

గాలు పెరుగుతాయి. రాలిపోవు రకాలు కోతలసమయానికే గింజల రాల్చేస్తాయి. ఒక్క గెన్ను కూడ కోతకు నిలబడదు. రాలని రకాలు అల్లాగే చేలో నిలిచివుంటాయి. గోధుమలతో బాటు వాటిని కోస్తారు, రైతులు. కోరినా, కోరకపోయినా రైతులు రై ధాన్యాన్ని కూడా కోసి, నూర్చి, గంపలకెత్తి ఇండ్లకు గొనిపోతారు. గోధుమలతో బాటు దీన్నికూడా భద్ర పరచి, మరుసటి చల్లికలలో దీన్ని చల్లుతారు. మళ్ళీ ఇప్పుడు కూడ గోధుమలతో బాటు రైకూడ పంటబెట్టబడింది! చూచేరా? రాలని రై, రాలిపోయే రైకంటె తెలివైనది! అతనికంటె ఘనుడు ఆచంట మల్లన్న! రాలీ రై పొలాల్లోనే దాగొని, మానవమాత్రుడి ప్రేక్ష్యం లేకుండా ఉండాలను కొంటె, రాలని రై సరాసరిగా రైతుల ఇళ్ళల్లోకే జొరబడి పోయింది! రాలిన రై గింజల్ని రైతులు తుడిచి పారేయ డానికి ప్రయత్నమేనా చేస్తారు. కాని, రాలని రై, ఢంకా బజాయించి, 'నన్నుకోసి, నూర్చండి!' అంటూ మానవుల చేత సమస్త ఉపచారాలూ చేయించుకుని, మళ్లా గోధుమ లతో బాటు, చల్లికలకు తయారవుతుంది! తోడపెళ్ళికొడుకు తంతు!

తెగలు పర్వతాల్లోకిగాని, ఉత్తరభూములకు గాని, వలస బోయినపుడు తమతో బాటు గోధుమలను తీసికొనిపోయే వాళ్లు. గోధుమలతో బాటు రై వెళ్ళిందని వేరే చెప్పనక్కర లేదుగద! కాని, తనంతటనే రాలిపోయే "రై" మాత్రం

వాళ్ళతో వెళ్ళలేదు. అది పొలాల్లోనే నేల రాలిపోయింది గదూ. అందుచేత అది ఎక్కడికీ యాత్రలో లేదు. గోధుమలతో బాటు పోయిన రై. టికెట్టులేని ప్రయాణీకురాలి సంగతి! పిలువా పెట్టని పేరంటం! మానవ నాగలు వెళ్ళి వెళ్ళి, అను కూలమని తోచిన చోట దిగబడి, అక్కడ గోధుమలను పంట బెడతారు. తానొకటి తలచిన దైవమొకటి తలుస్తాడు! ప్రకృతి ఎప్పుడూ తనపనిని తాను చూస్తూనే ఉంటుంది. చలి కాలం వచ్చింది. మంచు కురుస్తోంది దట్టంగా. గోధుమ మొలకలు చచ్చిపోయినాయి. రై మొలకలు మాత్రం హిమ బాధను తట్టుకొని, బ్రతికి, వృద్ధిపొందేయి. ఈ సీతాకప వల స్లో మానవులు మరో దారిలేక ఆ కలుపు మొక్క "రై" ధాన్యాన్నే కోసి, నూర్చి తెచ్చుకున్నారు. అది లేకపోతే ఏం చెయ్యాలి? రై ధాన్యపు పిండితో చేసిన రొట్టెలు నల్లగా వుంటాయి. కాని, ఆకలిబాధ రుచినే మరపించదూ? రూపాన్నెందుకు మరపించదూ? గోధుమపిండితో చేసిన తెల్ల రొట్టెకు బదులుగా రై పిండి నల్ల రొట్టె మానవునికి సంప్రాప్త మైన ఇతిహాసం ఇల్లాంటిది!

పూర్వకాలంలో మానవులు అజ్ఞాతంగానే, గ్రుడ్డిగానే కానీయండి, ప్రకృతి నెట్లు మారుస్తూండేవాళ్ళో దీన్నిబట్టి స్పష్టం కావడం లేదూ? వాళ్ళు చల్లినది గోధుమల్ని; కాని, కోసి, నూర్చింది రై ధాన్యాన్ని!

మొక్కల మహాసభ.

వివిధ దేశాలకూ పోయిన పరిశోధక దళాలు ఒక్కొక్కటే తమపని పూర్తి చేసుకుని, తిరిగి రా నారంభించేయి. ప్రతి దళంతోనూ నేల నాలుగు చెరగులనుంచీ పెద్దపెద్ద బేళ్ళు, పాకేజిపెట్టెలు, బుట్టలు, మండిగలు మొదలైనవి అసంఖ్యాకంగా కొనిరాబడినాయి. మొక్కలు, అంట్లు, విత్తనాలు మొలకలు మొదలైనవి ప్రపంచం అన్ని వైపులనుంచీ గుర్రాల మీద, ఒంటెల మూపులమీద, పడవలపైన, రైళ్ళలోను, చివరకి విమానాలమీదా కూడా సోవియట్ యూనియన్‌కు వచ్చి చేరుతూన్నాయి. ఎన్నెన్నో వృక్షజాతులూ, తెగలూ, వంగడాలూ, కుటుంబాలూ పరివార సమేతంగా వచ్చి చేరినాయి. ఏదో ఒకటి రెండు రకాల టర్నిప్‌లు (శల్గం—హిందూస్థానీపేరు) మాత్రమేగాక 'టర్నిప్ కుటుంబానికి' చెందిన కొన్ని డజన్ల రకాల మొక్కలు; వేలకొలది రకాల గోధుమలు; ఆఫ్ఘనిస్థాన్‌నుంచి మొక్కలు, ఓషధులు, పూల మొక్కలు, వృక్షాలు, మొత్తం 7000 రకాలు వచ్చి చేరుకున్నాయి. ఆసియామైనర్‌కు పోయిన ప్రొఫెసర్ ఝుకోవ్‌స్కీ దళం తమతో 10,000 రకాల మొక్కలను తెచ్చేరు. వాటిలో అపురూపమైన రేగు (ప్లమ్) మొక్కలు, చెర్రీ, అత్తి, పుచ్చ, అంజూర రకాలు, కాయల రకాలు ఎన్నెన్నో ఉన్నాయి, దక్షిణ అమెరికాలోని పెరూ, బొలీవియా, ఛిలీ, అర్జెంటైనా మొదలైన రిపబ్లిక్కులనుంచి 'సొలానమ్' కుటుంబం అంతా

వచ్చి చేరింది. సొలానమ్ అంటే మామూలు భాషలో ఉర్లగడ్డ అన్నమాట! వృక్షశాస్త్ర పరిభాషలో దీని లాటిన్ నామధేయం 'సొలానమ్' అని!

సొలానమ్ కుటుంబపు చరిత్ర చాల ఆశ్చర్యకరమైనది. అమెరికా కనిపెట్టబడిన తరువాత అక్కడనుంచి ఒక యాత్రికుడు ఉర్లగడ్డలను చోద్యంగా తన దేశానికి తీసికొనివచ్చేడు. ఏవో పది దుంపలను అపురూపవస్తువులుగా జేబుల్లో వేసుకుని పట్టుకెళ్ళి ఉంటాడు. అవైనా చిన్నచిన్నవి; అంతగా మంచి జాతివై ఉండవు. దక్షిణ అమెరికాలో పార్వతీయులైన ఎర్ర ఇండియనులు ఇంతకన్న ఎంతో మంచిరకాలు పెంచుతూంటారు! కాని ఈ కుటుంబంలో అదృష్టరేఖ బైలుపడ్డం వల్లనో సముద్రాన్ని లంఘించి, యూరప్‌లో స్థిరనివాసం యేర్పాటు చేసుకుంది. యూరప్‌లోని ఉర్లగడ్డలన్నీ ఈ మొదటి దుంపల గోత్రీకులే, వారసులే! మొదటి దినాల్లో అవి ఒక వెలుగు వెలిగినాయి. ఫ్రెంచిరాణి ఒకతె వీటి పువ్వుల్ని టోపీమీద ధరించిందట! యూరప్‌నుంచి ఇవి యావత్ప్రపంచానికీ వ్యాపించినాయి. అక్కడనుంచే ఉర్లగడ్డ మళ్ళీ సముద్రాలన్నీ దాటి, ఉత్తర అమెరికాకు వెళ్ళింది. ఇప్పుడు ఉత్తర అమెరికావారు తింటూన్న ఉర్లగడ్డలు, అట్లాంటిక్ సముద్రాన్ని ఇటూ అటూ రెండుసార్లు దాటి వెళ్ళి భూప్రదక్షిణం గావించిన వాటిసంతతివే!

సోవియట్ శాస్త్రజ్ఞులు యూజెప్‌భుక్, బుకాసోవ్‌లు ఉర్లగడ్డల జన్మస్థానమైన దక్షిణ అమెరికాకు పయనమై పోయేరు. అక్కడ పెరూ, బొలీవియా, ఛిలీ దేశాల పర్య



త్నాల్లో వీరు 12 రకాల ఉర్లగడ్డలను, నూతనమైన వాట్లని కనిపెట్టేరు. ఈ పన్నెండింటిలోనూ మళ్ళీ ప్రతిదానికీ మరెన్నో ఉపజాతు లున్నాయి.

ఉర్లగడ్డలతో బాటుగా ఈ శాస్త్రజ్ఞులు ఇంకా ఎందరో అమెరికా నివాసులను గొనివచ్చేరు. కొన్నివేల రకాల మొక్కజొన్న, హారికాట్ చిక్కుడు, రబ్బరుచెట్లు, ప్రత్తి మొక్కలు, కోకో చెట్లు, ఇంకా ఎన్నో రకాల మొక్కలు, మనం కని విని యెరుగనివి, పాకేజీలకు పాకేజీలు తీసుకొని వచ్చేరు. ఖైయోటా అంటే యెవరికి తెలుసు ? ఉలియాక్, అర్రాకాఛా, పపాయా, అనోనా, సపోటా,_ ఇవన్నీ ఎవరెరుగుదురు ! అసలు ఇల్లాంటివి ఉంటాయని మన పూర్వులు కలలో కూడ ఊహించియుండరు. అనోనా (సీతాఫలం, రామాఫలం, లక్ష్మణాఫలం కుటుంబం) పండురుచి ఎల్లా









ఉంటుందో తెలుసా? అరటిపండు గుజ్జు, అనాసపండు రసము కలిపినట్లుగా, అంతకంటె తియ్యగాను, రసవత్తరం గానూ ఉంటుంది! సపోటాఫలాలు చెట్లమీద కాచే గుడ్ల



వంటి పండ్లు; గుడ్డులోని చందమామను తీసి, సువాసనా అబ్బినట్లుంటుంది, దీని గుజ్జు రుచి! పపాయా పళ్ళు పుచ్చ కాయలంతేసి పరిమాణంలో చెట్టుచుట్టూ గుంపుగా కాస్తాయి: వాటి రుచి ఎంతో తియ్యగా, అతి మధురంగా ఉంటుంది! ఇదే మన బొప్పాయి పండు.

ఎన్నో దేశాలనుంచి, అబీసీనియా, పెరిష్యా, చీనా, జపాన్, మంగోలియా, మొరాకో, ఆల్జీర్స్, ఈజిప్టు, సిరియా, పాలస్తీనా, స్పెయిన్, పోర్చుగల్, ఇటలీ మొదలైన దేశా లన్నిటినుంచీ, అన్ని దిశలనుంచీ అన్ని వృక్షజాతులు, ఉప జాతులు సహా మన దేశంలో సమావేశమై, సభ తీర్చినాయి!

వి దే శీ యు ల అ దృ ష్టం.

విదేశీయములైన ఈ మొక్కలన్నీ ఇక్కడ సమావేశమైన దెందుకు? వీటి నన్నిటినీ ప్రోగుచేయడానికి మన శాస్త్రజ్ఞు లెందు కింత భగీరథ ప్రయత్నం చేసేరు? ఈ మొక్కల్ని ఆరనిచ్చి, అద్దాల బీరువాల్లో ఉంచి, మ్యూజియంలలోనూ, కాలేజీల్లోనూ ప్రదర్శించడానికి కాదుగదా? అందుకే అయితే కొండత్రవ్వి, ఎలకను పట్టినట్లే! అబ్బెబ్బె! అందుకోసంగాదు లెండి, వీటి నింత శ్రమపడి తెచ్చింది. ఈ మొక్కల అదృష్టం అంత హీనమైనది గాదు లెండి. ఉజ్జ్వలమైన భవిష్యత్తే వాటికొరకు వేచివుంది. అవి శుష్కించి చావబోవడం లేదు; పచ్చతోరణం, నిత్యకల్యాణంగా అవి పది కాలాలబాటు జీవించి, పుత్రపౌత్రాభివృద్ధిగా, తామరతంపరగా వృద్ధిపొందుతాయి. మన సోవియట్ భూమిలో ఇవన్నీ స్థిరనివాసం ఏర్పరచుకుంటాయి. మన నాటనున్న వంగడాలతో వియ్యమంది, ఇక్కడివే ఐపోతాయి, ఆ కుటుంబాలన్నీ.

కాని, అట్లు జరుగుటకు ముందు ప్రతి వంగడపు మొక్క కొన్ని పరీక్షలకు నిలబడాలి; కొన్ని యోగ్యతలను ఋజువు చేసుకోవాలి. అవి మనతో వియ్యమందడానికి తమ అర్హతలను చాటుకోవలసివుంటుంది. ఈ అంతర్జాతీయవివాహాలను కుదర్చడంలో సోవియట్ శాస్త్రజ్ఞు లెంతో ముఖ్యమైన, క్లిష్టతరమైన పాత్ర వహించాల్సివుంది. ఈ విలాయితీ మొక్క-

లన్నిటినీ మన నాట నాటి పెంచి, ఫలింపజేయాలి. వాటిలో అత్యుత్తమమైన వాటిని ఎన్నికచేసి, సిద్ధపరచాలి. కాని దీని కోసం ఏళ్ళూపూళ్ళూ పట్టకూడదు. చురుగ్గా, చాల తక్కువ కాలంలో ఈ పనిని పూర్తిజేయాలి. దీనికోసం శతాబ్దాల కాలం ఇంక మనం వేచియుండలేము. అన్నివైపులనుంచీ మన బిడ్డపాపలు, స్త్రీ పురుషాదులంతా వీటి ఫలితాలకోసం తహతహలాడుతూ, ఎదురు తెన్నులు చూస్తూన్నారు. అనేక గ్రామాలనుంచి మంచిమంచి జాతుల పండ్ల మొక్కలు, పూల మొక్కలు, కూరమొక్కల కోసం వ్యవసాయదారులు జాబులు, పిటీషన్‌లు, టెలిగ్రాంలు కురిపిస్తూన్నారు. వోల్గా నది దిగువ ప్రాంతాలనుంచి 'చలికి నిలవబడే కూరగాయల రకాలను పంపండి!' అంటూ జాబులు రాస్తున్నారు. కకేషియా, క్రిమియా సీమల రైతాంగము 'ఫిల్లోగ్జెరా' వ్యాధులను ఎదిరించి నిలువగల ద్రాక్షరకాలను పంపమంటున్నారు. సమిష్టి క్షేత్రాలనుంచీ, ప్రభుత్వక్షేత్రాలనుంచీ 'గింజ రాలని' గోధుమరకాల్ని పంపమంటున్నారు. రీపర్, కంబైన్ యంత్రాలతో చేలు కోసేటపుడు గింజలు రాలిపోయి నష్టపోకండా ఉండడానికి గింజపట్టు గట్టిదై ఉండాలి. సమిష్టి భోజనశాలలు, మహానసగృహాలు గుండ్రని, పెద్దవైన, మృదువైన చక్కని ఉర్లగడ్డలను, యంత్రాలచే తొక్క తీయించడానికి వీలైన వాటిని వృద్ధిజేయమంటున్నారు. బాగా కాచేవీ, మంచి రుచి గలవీ కావాలంటున్నా రందరూ. దేశ ప్రజలంతా పుష్క-

లంగా పుష్టికరమైన మంచి ఆహారం తినగలగాలంటే ఇదే మార్గం గదా ?

ప్రజానీకంయొక్క ఈ కోరికలన్నిటినీ, మనోరథాలన్నిటినీ పూర్తిచేయాల్సిన మహాకార్యం శాస్త్రజ్ఞులదే గదా. 'పోండి! పోండి! మీరెవరు మాకు పురమాయించడానికి?' అనేవాళ్ళు శాస్త్రజ్ఞులనే పేరుకే తగరు, మరి! కాని, చేయడం చెప్పినంత సులభం గాదుగద! సరే, ఈ విదేశీ మొక్కల్ని పాతేసరికి అవి తమ జన్మదేశాల్లోవలె గాక విరుద్ధంగా ప్రవర్తించ నారంభించేయి. మనదేశపు వాతావరణం, భూసారం, పరిసరాలు వాటికి సరిపడక కాబోలు, వాటిలో చాలవరకు దిగనారిపోయి, చివరకి చనిపోయేవి. ఆయా రకాల కనువైన నేలలను, నీటినీ, వాతావరణాన్నీ సృష్టించాల్సివచ్చింది. ఇంతజేసినా ఒక్కొక్కప్పుడు బూడిదలో పోసిన పన్నీరులా వృథా అయిాది. ఎంత సహజపరిస్థితులు కల్పించినా ఒక్కొక్కప్పు డీ విదేశీవంగడాలు కులాసాగా, ఆరోగ్యంగా అభివృద్ధి చెందలేకపోయీవి. ఉదాహరణకి 'మార్క్వాజీ' అనే గోధుమనే చూడండి. అది అమెరికా సంయుక్తరాష్ట్రాల్లో పంటబెట్టబడేవాటిలో అత్యుత్తమమైనది, అనన్యమైనది. అది మన భూమిలో అభివృద్ధిపొందనే లేదు. కాని, భూమధ్యరేఖ దగ్గర పెరిగే ఉర్లగడ్డలు ఉత్తరధృవప్రాంతాల్లో కూడా తామరతంపరగా వర్ధిల్లేయి! అందుచేత ప్రతి జాతినీ, వ్యక్తినీ, సూక్ష్మాతిసూక్ష్మ పరిశీలనక్రింద ఉంచాలి, మనం.

భూ గో ళ ప్ర యో గా లు.

రసాయనిక, భౌతిక ప్రయోగాలను గురించి మనం వింటూంటాము గాని భూగోళ ప్రయోగాలనుగూర్చి వినము. మనం వినని సంగతు లెన్నో వుండవచ్చు. ఈ రోజుల్లో భూగోళప్రయోగాలు కూడా గావిస్తూన్నారంటే ఆశ్చర్యపడవలసింది లేదు! భూగోళాన్ని మార్చాలంటే దానిమీద ప్రయోగాలు, పరిశీలనలు గావించాలిగదా. ఎల్లాగంటే



చెపుతా వినండి, మరి. క్రిమియాలోని ఆయ్యూ-పెత్రీ పర్వతాల మీద కొన్ని వందల రకాల గోధుమలను పంటకు పెట్టేవాళ్ళు. ఆ రకాలనే మగల క్రిమియా మైదానభూముల్లోని 'నికిట్స్కి' ఉద్యానాల్లో చల్లుతారు. ఒకే రకమైన భూముల్లో, ఒకే పోషకాల్లో వీటిని పెంచుతారు. దినదైర్ఘ్యం (దినకాల

పరిమాణం) రెండు సందర్భాల్లోనూ ఒకటే. ఉన్న తేడా ఒక్కటే. పర్వతాలమీద చల్లగాను, మైదానంమీద వేడిగానూ ఉంటుంది, వాతావరణం.

గోధుమగింజలు మొలకలెత్తుతాయి. అవి ఎక్కడ బాగా ఎదుగుతూన్నదీ శాస్త్రజ్ఞులు సూక్ష్మంగా పరిశీలిస్తూంటారు. శీతోష్ణాదులు ఉద్భిజ్జజీవితంమీద యెటువంటి ప్రభావాన్ని గలిగివుంటూన్నదీ యీ పరీక్షలవల్ల తెలుస్తుంది. ఈ మాదిరి ప్రయోగాలనే శాస్త్రజ్ఞులు ఉత్తరాన ధృవమండలంలోనూ సాగిస్తారు. ఉత్తరాన వేసవిలో పగలు దీర్ఘమై క్రిమియాలో కంటె చాల ఎక్కువవుంటుంది. కొన్ని విత్తనాలు వెల్లడిలోను, మరికొన్నిటిని అద్దాల ఇండ్లలోనూ చల్లుతారు. ఇతర పరిస్థితులన్నీ సరిసమానంగా ఉంచుతారు. తేడా అల్లా ఒక్కటే; వెల్లడిలో చలిగాను, అద్దాల ఇండ్లలో వెచ్చగాను ఉంటుంది. పగలు దీర్ఘంగా ఉన్నచోట్లలో శీతోష్ణస్థితుల ప్రభావాన్ని గూర్చిన పరీక్ష, ఇది. విదేశాలనుంచి వచ్చిన వివిధ వంగడముల మొక్కలన్నీ ఈ పరీక్షలలో కూర్చోవలసినదే. వీటిల్లో ఉత్తీర్ణత పొందితేనే వాటికి పౌరసత్వహక్కు నొసగి, మన నేలలో 'ముల్కీ'గా ఉండేందుకు అర్హత కలిగిస్తారు!

లక్షలకొద్ది వృక్షజాతులు ఈ పరీక్షలకు కూర్చున్నాయి. కాని బహు కొద్దిగా మాత్రమే పరీక్షల్లో నెగ్గినాయి. ఒక్కొక్కప్పుడు పరీక్ష లన్ని హంశాలమీదనూ పూర్తయేక, అన్ని

విషయాల్లోనూ ఉత్తీర్ణమైన వ్యక్తి లేడని తేలుతుంది! మనసు చివుక్కుమంటుంది. ఒక రకం శీతలానికి బాగానే తట్టుకుంటుంది; కాని, చీడలను యెదుర్కోగల శక్తిలేనిదై ఆ పరీక్షలో పరాజయం పొందుతుంది. మరొకటి చీడలన్నిటినీ యెదిర్చి నిలబడినా, మొదటి మంచు జడికే దెబ్బ తినేస్తుంది. ఇల్లాగే అన్నీను.

ఈ పరీక్షలు చాల కఠినమైనవి. ఎన్నో ప్రశ్నలకు సంతృప్తికరంగా జవాబు లివ్వాలి. సోమరివిద్యార్థులవలె చాల మొక్కలు అనేక పరీక్షల్లో ఓడిపోయినాయి. సెలవుల్లో ఆటలాడి, తీరా బడి తెరచేక పరీక్షల్లో నోరు తెరబెట్టిన విద్యార్థులను మనం చూడ్డంలేదూ? దీనికి మార్గాంతరం లేదా? ఇప్పుడేం చేయాలి? ఈ పరీక్ష లన్నిటికీ నిలిచే మొక్కలు లేకపోతే, మనం కొత్తగా అల్లాటివాటిని సృష్టించాలి! విశ్వామిత్రసృష్టి అంటే ఇల్లాంటిదే!

రెండురకాల ముడిలోహాలు.

మొక్కల సమస్యకూడా లోహాల సమస్యలాంటిదే. లోహాలు సాధారణంగా పరిశుద్ధస్థితిలో లభించవు. మనకు కావలసిన మంచిగుణాలన్నీ కూడా ఏ లోహంలోనూ ఉండనూవుండవు. మాటవరుసకు, రాగినే చూడండి. శుద్ధమైన రాగి మనకు ఎక్కడా లభించదు. అది తరచుగా అనేక ఇతర పదార్థాలతో కలిసివుంటుంది. కేవలం రాగికోసం వెతుకుతూ కూర్చోడం వృథాయే. దానికోసం నిరీక్షిస్తూ కూర్చుంటే

ఇక యంత్రాలు, రైళ్ళు, ఓడలు, విమానాలు,—ఇల్లాంటి వాటికి నీళ్ళుచుక్క వదలవలసిందే!

మనచుట్టూవున్న మొక్కలు కూడ ముడిలోహాలవంటివే. వీటినుంచి మనకు కావలసిన పదార్థాల్ని సంగ్రహించు కోవాలి. అందుకే మనం కృషి చేయాలి. ఒక్కొక్క మొక్క లోనూ ఒక్కొక్క సుగుణం ఉంటుంది. అందులోనూ తర తమ భేదా లుంటాయనుకోండి. ఒకజాతి మొక్క మంచుకి తట్టుకోగలదు; మరోటి నీటియెద్దడికీ ఎండకీ నిలువబడగలదు; మూడోది క్రిమికీటకాలనూ, వృక్షరోగాలనూ ధిక్కరించ గలదు. ఒకదానిపండ్లు పెద్దవిగా వుంటాయి; మరొకటి రుచి గల ఫలాలు నిస్తుంది; మూడోది పుష్కలంగా కాపు కాస్తుంది; ఒకదానికాండం నిశారుగా ఉంటుంది; మరొకటి గట్టితవం గలిగి ఉంటుంది; మూడోది మృదుత్వం గలదై ఉంటుంది. ప్రతీ దానిలోనూ కొన్ని మంచిగుణాలతో కొన్ని చెడ్డలక్షణాలు మిళితమయే ఉంటుంటాయి. అందుచేతనే చాల మొక్కలు శాస్త్రపరీక్షల్లో ఓటమిని పొందినాయి.

ముడిలోహాలనైతే కరగించి, తెట్టునూ, మడ్డినీ తీసి పారే స్తాము. అగ్నితప్తమైతే అది చాలవరకు శుద్ధస్థితికి వస్తుంది. కాని చెట్లలోని చెడుగులు తీసేసి, వాటిలోని మంచి గుణాల నుంచడం యెల్లాగ? దాని నెల్లా సాధించాలి? ఏంచేయాలి?

ఇదే ముందు ప్రకరణంలో తెలుసుకుంటాము.



నాలుగో ప్రకరణం



కొత్త జాతుల మొక్కలను సృష్టించడం.

కాలానికి ముందు నడిచే కల్యాణగుణులు.

"ఆయన గదంతా సామానుతో నిండివుంది. పెట్టెలు, పెద్దపెద్ద పుస్తకాలు గదంతా ప్రతిచోటా ఉన్నాయి. రంగు రంగుల ద్రవాలతో సీసాలు, రాగి, ఇనుపముక్కలు, తీగలు, సీసపుకడ్డీలు కూడ చిందరవందరగా పడివున్నాయి. తెల్ల వారింది మొదలు రాత్రి ప్రొద్దుపోయీావరకూ ఆయన అక్కడే కూర్చుని ఉంటాడు. బూజుపట్టిన తోలు కుడతా, బూడిద రంగు చెక్కగుడ్డ ప్రొజరు చింకిరిబొంకిరిగా, నూని మరక లతో, వాసనేస్తూన్నాయి. అవైనా ఎవరివో సరిపడనివి ధరించినట్లుంటాయి, ఆయన దుస్తులు. ఘూముల తరబడీని కూర్చుని సీసం కరిగిస్తూ, రాగి ముక్కల్ని అతికిస్తూ, చిన్న త్రాసులో ఏవేవో పదార్థాల్ని తూస్తూ, సారాదీపంమీద వేళ్ళు కాలినపుడు కెవ్వుమని అరచి వేళ్ళమీద ఊదు కుంటూ, గోడమీద వ్రేలాడుతూన్న ఛార్టుల దగ్గిరికి తూలుతూపోతూ; కంటద్దాలు తుడుచుకుని, ఛార్టును వాసన చూస్తూన్నాడా ? అన్నంత దగ్గరకు వచ్చి చూచేవాడు. పొడుగ్గా, తెల్లగా ఉన్న పలుచని ముక్కు కాగితాన్ని తాకేది,

అల్లాంటపుడు. ఒక్కొక్కప్పుడు హఠాత్తుగా గది మధ్యలోనో, కిటికీ దగ్గరో పరాధ్యాన్నంగా ఆగి, చాలసేపు అక్కడే నిమీలితనేత్రాలతో మొగం పైకెత్తి, మౌనంగా ప్రార్థిస్తున్నట్లు నిలబడిపోయేవాడు."

"నేనా యింటి కప్పుపై నెక్కి, గాజుపలకలోనుంచి గదిలోకి చూసేవాణ్ణి. టేబిల్ మీది స్పిరిట్ దీపపు నీలిమంట వెలుగులో ఆయన 'ఛాయామాత్రుడై' చిరిగిన నోటుబుక్కులో యేదో రాస్తూంటే అల్లాగే నిదానించేవాణ్ణి. ఆయన కంటద్దాలు మంచు బిళ్ళలికివలె చల్లని నీలవర్ణం గలవా అన్నట్లుండేవి. మైమరచి ఆయన్నీ, ఆయన మంత్రవిద్యనీ తదేకంగా, వింతగా కళ్ళప్పగించి చూస్తూ గంటలు గంటలు గడిపేవాణ్ణి."

రష్యన్ మహాకవి గోర్కీ తన ఆత్మకథా వృత్తాంతాన్ని వర్ణిస్తూ, "నా బాల్యం"* అనే గ్రంథంలో వ్రాసిన విషయమే ఇది. ఆయన మాతామహుని ఇంట అద్దెకున్న ఒక వ్యక్తి విషయమై గోర్కీ వర్ణన మిది. ఆ వ్యక్తి ఎవరిజోలికీ పోకపోయినా, దేనిలోనూ కలిగించుకోకపోయినా, ప్రజలకు అతడంటే ఎందుకనో విరుద్ధాభిప్రాయం ఉండేది. గోర్కీ అమ్మమ్మ 'అత డొక మంత్రగాడు' అనేది. తాతగారు 'వాడు దైవ దూరుడు! మానవజాతికి చీడ!' అనేవాడు. ప్రతిఒక్కరూ

---

* "నా బాల్యం" అను నీ గ్రంథం విశ్వసాహిత్యమాలలో ప్రచురించబడింది.

అతన్ని తప్పించుకు తిరిగేవాళ్ళు. అమ్మమ్మ చాలమంచిది గనక 'అత డెల్లాంటివాడో ఆ దేవుడికే తెలియాలిరా, నాయనా!' అంటుంది. తాత సణిగేవాడు, కొండెం చెప్పే వాడు : 'అతగాడు దాసీ మనిషితో కథ సాగిస్తున్నట్లుంది! ద్రావకాలు పోసి నేలంతా కాల్చి కన్నాలు చేసేడు. గోడ కాగితం అంతా మరకలు చేసి, చాలచోట్ల చింపేసేడు కూడాను!' (ఆ దేశంలో ఇళ్ళనేలకు బల్లకూర్పుంటుంది; గోడల బల్లకూర్పుమీద కాగితాలు అంటిస్తారు, చలిదేశం గనుక.)

చిట్టచివరకి అతణ్ణి వాళ్ళంతా కలిసి ఇంట్లోంచి తరిమేసేరు. విజ్ఞానాన్వేషకులంటే సామాన్యప్రజల కిట్టి విషమాభిప్రాయా లుండేవి!

పాత రష్యాలో ఇట్టి విచిత్రవ్యక్తులు చాల అరుదుగా ఉండేవాళ్ళు. కలూగా పట్టణంలో ఒక బడిపంతు లుండేవాడు. ఆయన బహువృద్ధుడు; చెవిటివాడు. పట్టణం చివర బీదలపేటల్లో చిన్న కొయ్యయింట నివసిస్తూండేవాడు. అర్ధరాత్రిదాటేక కూడా అతడి ఇంటి మిద్దె* మీద దీపపు వెలుతురు కానవచ్చేది. అంత రాత్రివరకూ ఆయన ఏకాగ్రతగా పనిచేస్తూండేవాడు. బడిపిల్లల తాలూకు కాంపోజిషన్ పుస్త

* చలిదేశ మగుటవల్ల గుడిసెలకు కూడా చిన్న అటకలా కట్టి, దాని మీదనే గడ్డి పరుచుకుని పరుంటారు. నెగడిమీద మట్టి అరుగు, అటక లేక మిద్దె ఈ రెండూ పరుండడానికి కుశల ప్రదేశాలు. అను.

కాలు దిద్దడం కాదుసుమా, ఆయన చూసేది! ఏవేవో క్లిష్టమైన ఛార్టులూ, గణితశాస్త్రపు టేబిల్సూ (జంత్రీలు) గుణిస్తూండేవాడు, ఆ ముసలి పండితుడు.

రాత్రిం బగళ్ళు కంట వత్తినిడుకొని, ఈ పని చేసినందువల్ల ఆయనకు దమ్మిడీకూడా ఆదాయం రాదు. కాని, అందులోనే ఆయన కానందం; పనిచేయడమే ఆయన స్వభావం. ఆయన కనే కల లెల్లాంటివో తెలుసా? పట్టాలక్కర్లేకండానే మహావేగంతో పరుగెత్తే ట్రెయిన్‌ను కని పెట్టాలని బుర్ర బద్దలు చేసుకునేవాడు! కలూగా నగర వీథుల్లో బురదరోడ్లమీద బండ్లు కుంచాలదాకా దిగబడి పోయి, కదలకండావుండే రోజుల్లో పట్టా లక్కర లేని ట్రెయిన్ కోసం ప్లానులు! సాధారణంగా చాలమంది ఇది విని 'ఉట్టి కెగుర లేనమ్మ స్వర్గాని కెగురుతుందట!' అని నాలుక చప్పరించుతారు. మామూలు మోటారుబండి రోడ్డుమీద కనబడి తేనే కలూగా నగర వీథుల్లో దొమ్మి అయ్యేరోజుల్లో వేయి మందిని గొనిపోయే లోహనిర్మిత రథాన్నిగూర్చి కలలు గంటూ, ప్లానులు వేసేవాడు, ఆ వృద్ధపండితుడు! కాగితంతో కట్టిన గాలిగుమ్మటం లేచిందంటేనే అద్భుతంగా తోచే రోజుల్లోనే గ్రహాంతరాలకు పోయే రాకెట్‌లను గూర్చి ఆతడు గణితం వేసి, వివరాలు, ప్లానులు వేసేవాడు!

ఈ బడిపంతులు పరిశోధకుడూ, గణితవేత్త మాత్రమేగాదు. ఆయన గ్రంథ రచయిత కూడాను. మన భూగోళంమీదే

గాక ఇతర గ్రహాలలో కూడ సమగ్రమూ, సంబద్ధమూ, శోభాయమానమూ నైన జీవితవిధానాన్ని ఎల్లా కలిగించాలో వ్రాసేవాడు. ప్రస్తుతం మన ప్రపంచమంతా ఎడారిగా వుందనీ; భూమినీ, సముద్రాన్నీ, గాలినీ, ప్రకృతినీ, ఉద్భిజ్జాదులనూ, ఆఖరుకు స్వాత్మనూ గూడ మానవుడు స్వాధీనం గావించుకొని, అన్నిటికీ యజమాని కాగలిగిననాడే, ఈ ప్రపంచం పాడిపంటలతో కలకలలాడుతూ, నిత్యకల్యాణం పచ్చతోరణంగా ఉంటుందనీ వ్రాసేవాడు !

ఆయనకు అత్యంత సన్నిహితులైన మిత్రులుకూడ 'అతడు ఇప్పుడుండాల్సిన వాడు గాడు. తన కాలానికి చాల ముందు జన్మించేడు' అనేవారు. గ్రంథ ప్రచురణ సంస్థల్లో ఆయన వ్రాత ప్రతులు బూజుపట్టి ఉండేవి. ఆయన తయారుచేసిన జంత్రీలు ఉపయోగించేవారు లేక భోషాణాల్లో పడి మూలుగుతూండేవి. ఆయన ప్లానులను సాంకేతికసంఘాలు నిరాకరించేవి. ఆ పేదవాడు స్వంతడబ్బు పెట్టుకుని తన పుస్తకాలను అచ్చువేయించుకోవాల్సివచ్చేది. 'ఉత్పత్స్యతేతు మమ కోపి సమానధర్మా, కాలోహ్యయం నిరవధిర్విపులాచ పృథ్వీ' అనుకుని కాబోలు ఆయన తన గ్రంథాలమీద రష్యను, ఫ్రెంచి భాషలు రెంటిలోనూ తన చిరునామా ముద్రింపించేవాడు.

"గ్రంథకర్తచే ప్రకటితము–రూసీ, కలూగా, ట్జియోల్కోవ్స్కీ
రోస్యా, కలూగా, ట్జియోల్కోల్స్కీమూ."

మిత్రులో, సానుభూతిపరులో, అభిమానులో యెవరో ఒకరు, ఎక్కడో అక్కడ, ఎప్పుడో ఒకప్పుడైనా ఇది చూసి, తన కార్యక్రమాన్ని గూర్చి సాయపడకపోతారా? అని ఆయన ఊహ!

తన కాలానికి ముందే జన్మించిన ఇటువంటి వ్యక్తి మరొకరుండేవాడు. ఆయన కూడా కలూగా నగరానికి సమీపంలోనే ఉండేవాడు. కోజ్లోవ్ అనే చిన్న జిల్లాపట్టణంలో నివసిస్తూ, రైల్వేలో స్టేషన్ గడియారాలు మరామ్మతు చేసే ఇనస్పెక్టరుగా పనిచేస్తూండేవాడు. ఆయనొక విచిత్రవ్యక్తి. గడియారాల ఇనస్పెక్టరుగా పనిచేస్తూనే తన తీరిక కాలాన్నీ, దగ్గరున్న కొద్ది రూకలనూ కూడా మంచిమంచి పండ్ల చెట్లను పెంచడంలో వినియోగించేవాడు. 'ఉద్యానకృషి' అంటే ఆయనకు ప్రాణం. చిట్టచివరకాయన తన ఉద్యోగానికి రాజీనామా యిచ్చి, ఇల్లూవాకిలీ అమ్ముకుని, కూడబెట్టిన రూకలన్నీ చేర్చి పట్టణానికి కొంచెం దూరంగా నదీతీరాన్నే ఉన్న పత్రభూమిని కొన్నాడు. దానిలో ఏదో కాస్తమేర చిన్నతోట కూడ ఉంది. తాను పెంచుతూన్న మొక్కలన్నిటినీ తానూ, తన కుటుంబంవాళ్ళూ స్వయంగా మోసుకొనిపోయి, అక్కడికి చేర్చి, తోటను పెంచ నారంభించేరు. ఆపిల్, పియర్ మొదలైన ఫలవృక్షాల మధ్య, కోనేటిగట్టున చిన్న దారుకుటీరాన్ని కట్టుకుని, ఆ కొత్తచోట తన తోటను పెంచ నారంభించేడు.

ఆయన ఎందుకోసం ఈ పని నారంభించేడు ? లోకంలో అందరికి వలెనే ఏవో చెట్లు పెంచి, పండ్లు నమ్ముకుని, పొట్ట పోసుకోడానికేనా? అబ్బే! కాదు. ఉద్యానకృషిలో, ఫలవృక్ష పెంపకంలో కొత్తదారులు తొక్కాలని ఆయన ఊహ. మన రష్యారైతుల తోటల దుస్థితిని చూసి ఆయన ఎంతో విచారించేవాడు. ఎందుకంటే సాధారణంగా రైతుల తోటల్లోని చెట్లు దాదాపు ఆరణ్యకములుగానో, సగం ఆరణ్యకములుగానో వుంటాయి. ఏ అడవిలోంచో సరాసరిగా తీసికొని వచ్చి, మన తోటల్లో పెంచుతూన్నట్లుంటాయి. చాలవరకు రుచీ పచీ లేని చిన్నచిన్న పళ్ళు; ఏవో పళ్ళు కాపిద్దామనే గాని రైతులకు మంచి జాతుల చెట్లు పెంచి, మంచి పళ్లు పండించుదామనే ఉండదు. అక్కడక్కడ ఏ ధనిక భూస్వామి తోటలోనో, ఉద్యానాల్లోని గాజుటిళ్ళలోనో మంచిమంచి రకాల ఫలపుష్పజాతులు సకృత్‌గా ఉండేవి. ఈ జాతులు చాలవరకు విదేశాలనుంచి తెప్పించినవే. వాటిని తెచ్చి, బైట నాటితే సాధారణంగా బ్రతుకవు.

అందుచేత ఈ గడియారాల ఇనస్పెక్టరుకు ఒక మంచి ఆలోచన తట్టింది. రైల్వేపని మానుకొన్నా ఆతడు సోమరి పోతు మాత్రం కాదులెండి. చాల సాహసుడు కూడాను. విదేశాలనుంచి దింపిన ఆపిల్, పియర్ చెట్లలోని మంచి లక్షణాలను,—రూపం, రుచి, పరిమాణం, కాపు,—ఈ సుగుణాలను గ్రహించి, దేశవాళీ చెట్లలోని మంచి గుణాలతో,—

దారుఢ్యం, శీతవాతాతపాలకు, చీడలకూ నిలద్రొక్కుకోగల శక్తి,—వీటితో మేళవించి తే? ఇదీ ఆయన పథకం! కాని, పట్టణవాసు లందరూ ఈతడొక పిచ్చివాడని భావించి, 'పాపం! అమాయికుడు!' అని ఉదాసీనత వహించి కొట్టకండా ఊరుకున్నారు.

కాని, ఆయన తన దారి విడువలేదు. ఇక చూడండి! ఆ చిన్న తోటలో అనేక అద్భుతాలు కనబడనారంభించేయి. ఆయన ఐంద్రజాలికునివలె మట్టిలోంచి మామిడి గున్నల్ని మొలిపించ నారంభించేడు. 'రినీతా అనానాస్నోవా' అనే విదేశీయ ఆపిల్ చెట్టు పువ్వులనుంచి పుప్పొడిని తీసి, దేశవాళీ ఆపిల్ చెట్టు 'అండొనోల్కా ఫ్రోస్తీ' పూవులపై చిలకరించేడు; పిందె వేలి, కాయలు పక్వమైనాయి. పండ్లలోని గింజలను నాటి, కొత్తరకం ఆపిల్ చెట్టును సృష్టించేడు. దానిపేరు 'స్లావ్యాంకా.' 'కులీనుడైన' తండ్రినుంచి మృదువై, రసవంతమై, మధురమైన గుజ్జుగల ఫలాల్ని, 'సామాన్య' యైన తల్లినుంచి శీతలానికి నిలువగల దారుఢ్యమును, ఈ సంతానానికి పుణికి పుచ్చుకున్నట్టు సంక్రమించేయి. హిమాంకానికి 10° క్రింద నున్న చలికి కూడ దీని పువ్వులు తట్టుకోగలవు! నీరు గడ్డకట్టు చలికంటె హెచ్చు చలిలో ఇది జీవించడమే గాక ఫలించగలదన్న మాట.

దూరప్రాచ్యాన్నుంచి తెప్పించిన 'ఉస్సూరిస్క్' పియర్ ఆరణ్యకమైనది; పూలకుండీలలో పెరిగే 'బేర్ రాయల్'

పియర్ అతి సున్నితమైన చిన్న చిన్న పండ్లుగలది. ఈ రెంటికీ సంపర్కం కలిగించగా ఫలించిన పండ్లనుండి ఐదుగింజలు వచ్చేయి. వీటిని మొలగట్టగా అయిదు చిన్న చిన్న పియర్ వృక్షకన్యలు, అప్పచెల్లెండ్రు బైలుదేరేయి. వాటిలో మొదటి రెండూ మేలిమి గుణాలు గలవి గాలేదు. మూడో కన్య 'రకోవ్ కా' అనేది అక్కలకంటె మేలైనది. నాల్గవ పియర్ వృక్షకన్య 'టాల్‌స్టొవెర్ఘూ్కా' ఇంకా గుణవంతు రాలు. అన్నిటికంటె చిన్నది గుణముల దొంతి యనే చెప్పాలి. సుగుణపుంజమైన ఈ కనిష్ఠసోదరికి 'బేరీ జిమ్నయా మిఛూరినా' అని పేరుపెట్టేరు. దీనికి అర్థం 'బేరీ-శీతకాలపుది-మిఛూరిన్ పేరిటిది' అని. తోట యజమాని పేరు మిఛూరిన్ అని మీాకీ సరికి అర్థమై వుంటుంది. ఈ పియర్ వృక్షముకు ఆయన తనపేరు నిచ్చేడు.

'బేరీ జిమ్నయా మిఛూరినా' పదకొండేళ్ళ వయసు గలదై నప్పుడు మొదటికాపు ప్రారంభించి, పాతికకాయలు కాచింది. అవి పక్వమైనపుడు చక్కని పెద్దపండ్లు, అతిరుచ్యమైనవిగా తయారైనాయి. ఆ మరుచటియేడే అది తెగకాచింది. దాని కొమ్మలన్నీ నేలకంటా వంగిపోయినాయి. కాయలు వందల కొద్దీ తయారైనాయి. సుకుమారియైన తండ్రినుంచి సున్నిత మైన పరిమళమాధుర్యములను, అడవిజాతిదైన ఉస్సూరియన్ తల్లినుంచి మంచుకీ, ఈతిబాధలకీ తట్టుకోగల దారుఢ్యాన్నీ వారసత్వంగా పొందింది, 'బేరీ జిమ్నయా మిఛూరినా.' దీని

పండ్లను ఉర్లగడ్డల్లాగ కొట్లలో పోసి నిలవచేయవచ్చు. ఈ పండ్లపై చర్మం చిట్లదు, అవి కమికిపోవు, కుళ్ళవు!

మిఛూరిన్ తోటలో జన్మించిన నూతనవృక్షజాతుల్లో ఒకదాని చరిత్రి మిది. అక్కడ ఇల్లాంటి కుటుంబా లెన్నో ఉన్నాయి. ఆయన ప్రపంచ మంతటినుంచీ అనేకజాతుల మొక్కలు తెప్పించి, సాహసంతోను, ఉపజ్ఞతోను దేశీయ జాతులతో మేళవించి, కొత్త జాతుల నుత్పత్తి చేసేడు. అవి రష్యా దేశపు శీతోష్ణాదులకు నిలిచి, వర్ధిల్లి మృదుమధురరస భరితములై సురభిళములైన చక్కటి ఫలాల్ని ఇచ్చేవి. ఆయన తోటలో అమెరికనులు, జపానీయులు, పెరిష్యనులు, మంగోలియనులు, చైనీయులు, ఫ్రెంచివాళ్ళు, అంతా కలసి మెలసి ఏకకుటుంబంగా నివసిస్తూంటారు. మన సమారా స్టెప్పీల్లోని అడివి చెర్రీని, సముద్రాంతరాలనుంచి గొనివచ్చిన పెన్సిల్వేనియా చెర్రీతో కలిపి, అద్భుతమైన కొత్తరకాన్ని, 'ఆదర్శం' అనుదాన్ని తయారు చేసే రాయన.

మనదేశపు 'కిటైకా' ఆపిల్ మొదట్లో చీనాదేశపుది. అది సామాన్యపు రకంది. దాన్ని ఫ్రాంసుదేశపు 'శీతాకాలపు తెల్లకాల్విల్' తో కలిపి, ప్రపంచమంతట్లోకీ శ్రేష్ఠమైన యాపిల్ జాతిని సృష్టించేరు.

ఇంతే కాదు మిఛురిన్ ఇంతకంటె అత్యద్భుతమైన కార్యా లెన్నో సాధించేడు. ఒకదాని కొకటి సంబంధం లేని విజాతీ

యములను మేళవించి, అతి సాహసమైన ప్రతిసృష్టి గావించేడు! చెర్రీని, బర్డ్ చెర్రీని; యాష్-బెర్రీ, హథార్న్ లను; యాష్-మెడ్లర్ లను, ఈ రీతిగా మేళవింపజేసి, నూతనమైన ఆరణ్యాకఫలజాతుల్ని సృష్టించేడు. ఈ ఫలజాతులు ఇంతవరకెవరూ కనివిని ఎరుగనివి! తియ్యతియ్యగా, పుల్లపుల్లగా ఉండే నల్లని చెర్రీపళ్లు, 'శరపాదుస్' తీపి చెర్రిపళ్ళు; 'ఔత్తరాహాసుందరి' అను దానిని; గుత్తులుగా కాచే 'యాష్-పోమాగ్రనేట్'(దాడిమ)పండ్లను,— ఇల్లాంటి అపురూపఫలాలనివి ఇచ్చేయి! దేశీయములైన యాపిల్ను చెర్రీ, ప్లమ్, పియర్, యాష్బెర్రీ, క్యూరాంట్, గూస్బెర్రి మొదలైన వాటితో సమ్మేళనం గావించ యత్నించేడాయన. తత్ఫలితంగా అనేక విస్ఫూరపు రకాల యాపిల్స్, వివిధరూపురేఖలతో, వింతవింతగింజలు గలవాటిని తయారు చేసేరు. ఈ విచిత్రప్రయోగాలన్నింటినీ ఆయన దరిమిలాను ప్రచురించిన గ్రంథంలో వివరించియున్నారు. (ఈ గ్రంథం 1936 లో ప్రచురితమైనది.)

ఏళ్ళు గడిచి పోతున్నాయి. అప్పటప్పట మిఛురిన్ ఉద్యానవాటికలో అత్యద్భుతములైన వృక్షజాతులు బైలుదేరుతూనే ఉన్నాయి. కాని, తోటకోరడికి వెలుపల తోటల పెంపకం మాత్రం యథాపూర్వకంగానే ఉంటూంది. మిఛూరిన్ తోటలో అమృతతుల్యమైన ఫలాల నిచ్చే అపురూప ఫలజాతులు; దానికి కొద్దిగజాలు దాటిన తర్వాత మిగతా రైతులందరి

తోటల్లోనూ పూర్వకాలపు పుల్లని 'ఆంటొనోవ్కా'లు, 'త్సోక్నైట్కా' లు మాత్రమే కాస్తున్నాయి! ఈ అపర విశ్వామిత్రుని అద్భుతప్రయోగాలు దేశాని కవసరం లేదేమో ననిపిస్తుంది. గణితశాస్త్రజ్ఞుడు ట్జియోల్కోవ్స్కీకివలెనే ఈయనకూడా కాలప్రవాహాని కెదు రీదు తున్నాడా? కాలానికి ముందు నడవడంకూడ బాధాకరమేనా? అఁహాఁ! కాదు! కాలానికి వెనుకబడి ఉండడంకంటె, ముందు నడవడం శతవిధాల చూసినా వాంఛనీయమైనది. కాలవాహిని ఒక్కొక్కప్పుడు ఉరకలమీద ముందుకొచ్చి, మనల్ని కలుసుకోనే కలుసుకొంటుంది. ఈ సందర్భంలో అల్లాగే జరిగింది. అక్టోబరు విప్లవం వచ్చి, కాలవాహిని ఎంతో ముందుకి త్రోసుకొచ్చేసింది! కాలం ఒక్క ఉరుకున వచ్చి మిఛూరిన్‌ను కలుసుకొంది! అదెల్లా జరిగిందో వినాలని ఉందా!

ఒకనాడు మాస్కోనుంచి కోజ్లోవ్ తోటలోని మిఛూరిన్‌కి టెలిగ్రాము వచ్చింది. దానిలో,—

"నూతన వృక్షజాతుల్ని సృష్టించే యత్నంలో తాము గావిస్తూన్న ప్రయత్నాలు మన దేశానికి బహుధా ప్రయోజనకరములు. మంత్రి వర్గాధ్యక్షులైన లెనిన్‌కి దయచేసి తమ సాధనను గురించిన పూర్తి నివేదిక పంప ప్రార్థన" అని ఉంది.

మిఛూరిన్ కృషి ఉన్నట్లుండి యావత్తు దేశానికీ అత్యంత ప్రయోజనకారియైనది, ఈ విధంగానే! ఆయన తోటలు

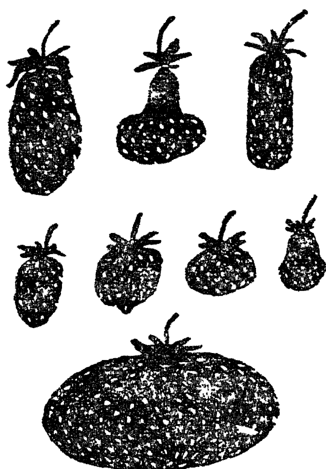
ఇప్పుడు వేలాది యెకరాల విస్తీర్ణతను గలిగి ఉంటున్నాయి. అనేక కొత్తజాతుల మొక్కల నిచ్చట పెంచి, దేశమంతటా సమిష్ఠిక్షేత్రాలకు పంపుతారు, ప్రయోగాలకొరకై. 'తోట మాలి' మిచూరిన్‌కి సాయంగా ఇప్పుడు డజనులకొద్దీ అగ్రశ్రేణి శాస్త్రవేత్తలు పనిచేస్తున్నారు. ఆయనవద్ద నా శాస్త్రజ్ఞులనేక విశేషాంశాలను నేర్చుకుంటున్నారు. మిచూరిన్ నివ



సించి, కృషి సాగించిన కోజ్లోవ్ నగరానికి సోవియట్ ప్రభుత్వం నూతన నామకరణం చేసింది. అది ఇప్పు డాయన పేరిట మిచూరిన్‌స్క్ అని పిలువబడుతూ వ్యవసాయ శాస్త్రజ్ఞులకు యాత్రాస్థలంగా ఉంది!

కొత్త మొక్కలను, జంతువులను సృష్టించుట.

ప్రకృతి అప్పటప్పట కొత్తకొత్త జీవజాతులను సృష్టిస్తూంటుంది. కాని ఇందు కొక్కొక్కప్పుడు లక్షల సంవత్సరాలు పడుతూంటుంది. ఈ లెక్కలను చూస్తే మానవజీవితము లేపాటివి ? కాని, మానవుడు అవతరించి, ఈ కాల వ్యవధిని కుదించి వేసేడు. కొద్దివేల యేండ్లలోనే మానవు



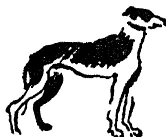
డెన్నోరకాల పెంపుడు జంతువుల్నీ, మొక్కల్నీ తయారు గావించగలిగేడు. ప్రకృతియనే వస్తుభాండారాన్నుంచి అతడు కాలు సేతులు, తలలు, శరీరాలు, వివిధావయవాలు, కాండములు, ఆకులు, పూలు, పండ్లు, విత్తులు మొదలైన వస్తువులను సంగ్రహించి, వాటిని వీలువెంబడిని మార్చి, కూర్చి,

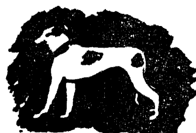
వివిధజాతుల్ని సృష్టించుకుంటూ వచ్చేడు. ఆ కారణంవల్లనే గోధుమలు, ఓట్లు, వడ్లు, పియర్స్, యాపిల్స్, మామిళ్ళు, ఆవులు, కుక్కలు, గుర్రాలు మొదలైన వెన్నెన్నో రకాలుగా ఉన్నాయి.

ఒక్క కుక్కల్లోనే ఉన్న వందలకొద్ది రకాలను చూడండి. వామనశునకాలను మనం జేబులో పెట్టుకు పోవచ్చును!









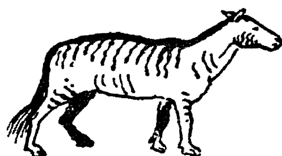


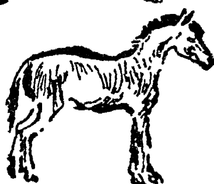
గుర్రాలంతేసి పెద్ద కుక్కలూ ఉన్నాయి. గొర్రెల్లాగ దీర్ఘరోమాలుగల కుక్కలు; ఒంటిమీద ఒక్క రోమమేనా లేకుండా, గీసేసినట్లున్న నగ్నశునకాలు; ఒకదాని ముట్టె సుదీర్ఘంగా ఉంటుంది; మరొకజాతి కుక్కలకి ఊడ్చేసినట్లు చప్పిడిముట్టె; ఒకటి తోడేలు పోలిక, మరొకటి నక్కలాగ, ఇంకొకటి కోతివలె నుండే కుక్కలు; ఇట్లే కుక్కల్లోనే సహస్ర విధాలు.

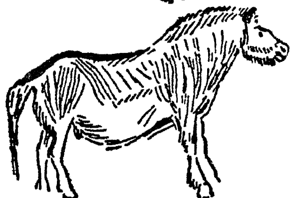
ఇక ఆవులు, గుర్రాలు ఎన్ని రకాలో చూచేరా! అవన్నీ వెనుకటి ఆటవిక జాతుల్లోంచి వచ్చినవే. ఇవి సంకరం అవుతూన్నకొద్దీ, మార్పులింకా శీఘ్రతరంగా కలుగుతవి.

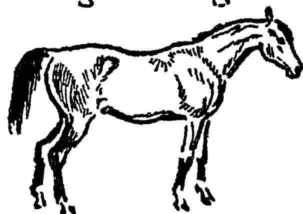
ఇప్పటివరకు ఈ మార్పులన్నీ యాదృచ్ఛికంగానూ, అస్తవ్య స్తంగానూ జరుగుతూ వచ్చేయి. ఒక తరం నుంచి ఇంకో తరంవాటికి, కొన్ని నిర్దిష్టములైన రూపగుణాదులు ఎందుకు, ఎట్లు సంక్రమిస్తున్నాయో ఎవరికీ తెలియదు. సంవత్సరాల











కొద్దీ సాగించిన ప్రయోగాత్మక కృషి యంతా ఒక్కొక్కప్పుడు నిరుపయోగమై పోతుంది. రెండు తరహాల సమ్మేళనాఫలితంగా పుట్టిన మొక్కలు, జంతువులు ఉన్నట్లుండి తమ తల్లిదండ్రులను పోలివుండక, తాతముత్తాలకువలె ఉంటాయి. వెనుకటివారి రూపురేఖల వైఖరులే ఈ దూరపువారసులకు వచ్చేస్తాయి. అసలు రెండు రకాలమధ్య సంకరంజరిగినట్లేనాఅనుమానించడానికి వీలులేకుండా పోతుంది. లేదా ఇంకొకటి జరగవచ్చు. మొట్టమొదట్లో సమ్మిశ్రమం సత్ఫలితాన్ని ఇచ్చినట్లే గానవచ్చినా, తరువాత మళ్ళీ ఎల్లాంటి

అభివృద్ధి కనిపించకుండా మటుమాయమై పోతుంది. అప జయం మీద అపజయం. కొన్ని వేల ప్రయత్నాల్లో ఏ ఒక్కటో ఫలప్రదమవడం గొప్ప. ఎవరో మహామేధా వులు, సహజ ఉపజ్ఞ గలవాళ్ళు, మిచూరిన్, లూథర్ బర్బాంక్ లవంటివాళ్ళు అప్పు డప్పుడు బైలుదేరి, జీవజాతుల వంశక్రమానుగతిసూత్రాల్ని సరిగా కనిపెట్టి, పురోగమించ గలుగుతారు. ఒకే సమస్యను గూర్చి అనేక ప్రయోగాలు గావిస్తూ, ఎన్నో యేండ్లు విసుగూ విరామం లేకుండా పరి శ్రమ చేయాలి.

మొక్కల్నీ, జంతువుల్నీ పెంచేవారికి శాస్త్రవిజ్ఞానం సాయపడినప్పుడే సత్వరాభివృద్ధి సాధ్యమవుతుంది. బంధు వర్గాల్లో ఈ పోలికలుండడం అతిసహజంగాను, సామాన్య విషయంగాను పైపైకి గానవస్తుంది. 'మేనమామ పోలిక, మేనత్త చారిక' అనే సామెత మనందరం వింటూనే ఉంటాం గదా! కాని, ఈ పోలిక లెందువల్ల వస్తున్నాయి? మనం కోరినట్లుగా వీటిని అదుపులో, హద్దులో పెట్టగలమా? ఐతే అదెల్లాగ? అనే ప్రశ్నలకు ఇటీవలనే విజ్ఞానశాస్త్రాలు జవాబు చెప్పగలుగుతున్నాయి. డజనులకొద్దీ లేబరేటరీలలో, వందల కొద్దీ ప్రయోగక్షేత్రాల్లో శాస్త్రజ్ఞు లెందరో ఈ ఆనువంశిక సూత్రాల్నిగూర్చి, పారంపర్యనియమాల్ని గూర్చి పరిశీల నలు, ప్రయోగాలూ సాగిస్తూన్నారు. అన్నిరకాల మొక్కలు, జంతువులు పరస్పర సమ్మేళనం చెందుతూన్నప్పుడు వాటి

ఫలితాల్ని అధ్యయనం, చింతన గావిస్తూన్నారు. సుప్రసిద్ధ మైన ఒకగుర్రపు కుటుంబాన్ని తీసికొని, దాని సంతానాన్ని కొన్ని తరాలవరకూ పరిశీలిస్తూ, అనేక విషయాలను సేక రిస్తూ, అధ్యయనం చేస్తూన్నారు. ఏ మహాచక్రవర్తి వంశ వృత్తాన్నో పరిశీలించినంత శ్రద్ధాసక్తులతో సామాన్యమైన బటాణీగింజ చరిత్రను గూర్చి, వంశాన్ని గూర్చి, సంతానం యొక్క లక్షణాల్ని గూర్చి పలువురు శాస్త్రవేత్తలు పరిశీల నలు కొనసాగిస్తూన్నారు.

ఐతే, ఇంతకూ ఈ శాస్త్రవేత్తలు ఏమైనా కనుక్కో గలి 'గేరా! లేక కొండ త్రవ్వి యెలుకను బట్టినట్లైనదా? అబ్బే! లేదు. వారెన్నెన్నో నూతనవిషయాల్ని కనుగొనగలిగేరు. కాని, పారంపర్య సూత్రాలు సంపూర్ణంగా నిర్ధరించబడేం దుకు ఇంకా యెన్నో ప్రయోగాలు, నిరూపణలు చేయాల్సి ఉంటుంది. 'పిల్లలు తలిదండ్రులకువలెను, మనుమలు తాతల పోలికగాను, మేనల్లుళ్ళు-మేనకోడండ్రు మేనత్త-మేనమామ లను ఎందుకు పోలివుంటారు?' ఈ సాధారణ ప్రశ్నకు శాస్త్రీయసమాధానం నిజంగా ఇవ్వాలంటే మన కీనాడున్న పారంపర్యసూత్ర పరిజ్ఞానం ఇంకా ఎంతో అభివృద్ధి చెంద వలసివుంటుంది.

పారంపర్య సూత్రాలను ప్రయోగాత్మకంగా పరిశీలించ డానికి బహు దీర్ఘకాలం తీసుకొంటుంది. జన్మ శాస్త్రజ్ఞులకు ఇది చాల పెద్ద ఆటంకం. మూడు తరాల గోధుమను పరిశీ

లించి చూడ్డానికి మూడేళ్ళు పడుతుంది. మూడుతరాల గుర్రా లను పెంచి చూడాలంటే కనీసం ఇరవైయేళ్ళు తీసుకుం టుంది. ఈ ప్రయోగ కాలపరిమితిని సూక్ష్మీకరించడం, కుదించడం ఎల్లాగ? ఇది 'జనిటిక్స్' అనే జన్మశాస్త్రములో పరిశోధనలు జరుపువారికి ముఖ్య సమస్య అయింది. దాని నెట్లు వాళ్లు పరిష్కరించేరు? చూదాం.

ఈ గ ల పెం ప కం.

ఒక రకమైన ప్రాణుల పెంపకాన్ని గూర్చి ఎవరికీ అంతగా తెలియదు. అవేవో చెప్పుకోండి?......ఈగలు! ఈగలను పెంచుతారని మీరెవరూ అనుకోరుగదూ. పశుపాలకులు, గోపాలురు, సూకరవర్ధకులు, అశ్వపాలకులు ఉంటా రని మనందరం యెరుగుదుము. గొర్రెలు, మేకలు, కుక్కలు, కుందేళ్ళు, కోళ్ళు,—ఒకటేమిటి, అన్నిటినీ మానవుడు పెంచు తాడు, ప్రయోజనాన్ని పొందుతాడు. వీటన్నిటినీ పెంచేవా ళ్ళున్నారని ఎరుగుదురే గాని ఈగల్ని పెంచేవాళ్లుంటారని వినలేదుగదూ? పోనీ ఇప్పుడేనా తెలుసుకోండి, అల్లాంటివా ళ్ళున్నారని! వాళ్ళు ఈగల్ని లక్షల సంఖ్యలో పెంచి, పోషిస్తూ, శ్రద్ధతో చూస్తారు వాటిని. అనేక రకాలైన ఈగల్ని అంటే దీర్ఘపక్షములుగల ఈగల్ని, హ్రస్వపక్షము గలవాటిని, తెలుపు నలుపు ఎరుపు రంగుల ఈగల్ని, రక్తాక్షి-శ్వేతాక్షి మక్షికాల్ని,—ఇంకా ఎన్నో రూప పరిమాణ

లక్షణాలు గలవాటిని అక్షయంగా పెంచుతారు. పైపెచ్చు ఈగల పెంపకాన్ని గూర్చి పుస్తకాలు, కరపత్రాలు, ప్రకట నాంశాలు ఎన్నెన్నో వ్రాసి ప్రచురిస్తారు, ఉపన్యాసాలిస్తూంటారు కూడాను!

ఇటీవలనే ప్రొఫెసర్ కాల్విన్ బ్రిడ్జెస్ అనే అమెరికను శాస్త్రవేత్త లెనిన్‌గ్రాడ్ నగరానికి వచ్చేడు. అతడొక ఉప న్యాసమిస్తూ, దానిలో డ్రొసోఫిలా ఈగల పెంపకాన్ని గూర్చి విపులంగా మాట్లాడేడు. ఇతరజంతువుల పెంపకంలో కంటె ఈగల పెంపకంలో గల లాభాల్ని గూర్చి ఆయన పేర్కొన్నా రందులో.

ఆ లాభా లేమిటో చూదాం.

మొట్టమొదటి లాభం,—డ్రొసోఫిలా ఈగ చాల చిన్నది గనుక దాన్ని పెంచడానికి కొంచెం చోటుంటే చాలు. దీని పరిమాణం ఆవులో పదిలక్షలోవంతు కూడ ఉండదు! కుందేటికన్నా చాల చిన్నది. ఇవి పౌనుకి 5 లక్షలు తూగుతాయి! ఒక చిన్న పెట్టెలోనే వేలాదిగా 'తలలను' పెంచ వచ్చు. వాటి పెంపకానికి పొలాలు, సాలలు,—ఇల్లాంటి వేవీ అవసరం లేదు, అన్నా రాయన. అంతేగాదు. వాటి మేతకి గడ్డిమేట్లూ, మెళ్ళోకి గంటలూ వగైరాలు ఏవీకూడా అక్కర్లేదని చెప్పి ఉండాల్సింది!

రెండోలాభం,— ఈగల మందల్ని పెంచడం అల్ప వ్యయంతో ఐపోతుంది. ప్రొఫెసర్ బ్రిడ్జెస్ చెప్పిన దేమంటే వేలాది ఈగల ఆహారానికి కొద్దిపైసాలు చాలునని.

మూడో సులువు,—ఈగల మందలు అన్ని ఇతర మందల కంటె శీఘ్రతరంగా వృద్ధిజెందుతాయి. పుట్టిన పది దినాల్లోనే ఈగ పూర్తిగా యెదుగుతుంది; ఇరవైదినాల్లో అవ్వ అవుతుంది; ముప్పై రోజుల్లో ముత్తవ్వ; ఇల్లాగే. ప్రతి ఈగకూ వేలాదిగా సంతానం. అంటే ప్రతి అవ్వకూ లక్షోపలక్షల మనుమ లుంటారన్న మాట!

ఈ విధంగా ఈగల పెంపకం అతిసుకర మని తేలుతూంది. వాటివల్ల సౌకర్యా లేమిటో తెలిసిందిగాదూ?

1. ఈగలకి స్థలం కొంచెం చాలు. ఒక అట్టపెట్టె ఎక్కీతక్కీని.

2. ఈగలకి అల్పాహారం చాలు; పదివేలకి అణా ఖర్చు చాలు.

3. ఈగలు అల్పకాలంలో, అంటే ఒక్క నెలలో మూడు తరాలు తయారవుతాయి. కాలవ్యవధి క్లుప్తీకరించుకోవచ్చు.

ఈ పై లాభా లున్నాయని నిస్సందేహంగా చెప్పవచ్చు. గుర్రాల్ని, ఆవుల్ని, గొఱ్ఱెల్ని పెంచడంకంటె ఇది చాల సులభం, మెరుగూను.

ఇదంతా నిజమే. కాని, ఈగలు బళ్ళు లాగలేవు; స్వారీకి పనికిరావు; పాలనీయవు, మాంసం అసలే ఇయ్యవు; పోనీ బొచ్చునైనా సంతన చేయలేవు. అంటే ఈగలవల్ల మన కేవిధమైన ఉపయోగమూ లేదన్నమాట. పైగా అవి మానవుల కెంతో అపకారం చేస్తాయి కూడాను. వాటిని నిర్మూ

లించడానికై ఎన్నో మందులూ, తంత్రాలూ కనిపెట్టి తంటాలు పడుతున్నాము. 'మక్షికమృత్యువు!' అనే పేరు పెట్టి, విషపుకాగితాలు తయారు చేసేము. ఈగలకి చదువు రాకపోవడం కూడ కొంతమేలే ఐంది! లేకపోతే ఈ పేరు చదువుకుని, ఈ కాగితం మీాద ఒక్క ఈగకూడా వ్రాలకపోను! ఈగలను చంపే కాగితం మీాద జిగురుంటుంది. దానిమీాద వ్రాలిన ఈగ కాళ్ళు, రెక్కలు అంటుకుపోతాయి. అది గింజుకు గింజుకు చస్తుంది. అద్భుతమైన గాజుబోనులు కూడ తయారుచేసేరు; ఈగలు దానిలోనికి పోగలవే గాని వెలుపలికి రాలేవు! ఇల్లాగ ఈగల్ని వేటాడేందుకు మానవుని తెలివి చాలడం లేదంటే నమ్మండి. కొందరిని గూర్చి అనుకుంటూంటాం: 'ఆహాఁ! చాల యోగ్యుడండీ! చీమనుకూడా చంపడనుకోండి! అల్లా బతకాలి, మనిషన్నవాడు.' ఇటువంటి అహింసాపరులుకూడా ఈగలను చంపేందుకు సంకోచించరు.

మరి......ఐతే...ఈగల్ని పెంచడం అంటూ రెందుకు? మతిలేకనా? లేదా, కొందరు సోమరులుంటూరే,—కాలం విలువా, డబ్బు విలువా తెలియనిబాపతు,—వాళ్ళు సరదాకి, ఉబుసుపోకకి చిన్నచిన్న కుక్కల్ని, అసహ్యాకరమైనవాట్లని పెంచుతారే, ఆ మాదిరిగానా? పోనీ అల్లా అనుకుందామన్నా, ఈగ మెడలో పటకాపెట్టి, షికారు తీసుకెళ్లడానికైనా లేదుగదా! ఎందుకూ కొరగాని ఈగల్ని పెంచడం దేనికి, బాబూ, మతిలేకగాని!

ఓయి! పిడుగా! ఈగల్ని పెంచడం లాభానికీగాదు, సరదాకీ గాదోయి. ఏదో ముఖ్యప్రయోజనం వుండబట్టే ఈగల్ని పెంచుతారు. ఈగల పెంపకం కాలుచాకయే గాకుండా అత్యంత ప్రయోజనకర మని కూడా మనం ఋజువుచేయగలం, వినండి.

ఈగల నెందుకు పెంచుతారు ?

ఈగకీ ఏనుగకీ పోలిక లేమైనా ఉన్నాయా? పైపై చూపులకు గానవచ్చు వాటికంటె అత్యధికమైన పోలికలు ఈ రెండు ప్రాణులకూ ఉన్నాయంటే ఆశ్చర్యంగా ఉందా? అవేమిటో చూద్దాం. ఈగలు, ఏనుగలు కూడ ఒకేసూత్రాల ననుసరించి, తమ రూపగుణలక్షణాలను సంతానాని కందిస్తాయి. పారంపర్యసూత్రాలు,—ఆనువంశికంగా స్వీయలక్షణాలు సంతతి కందిచ్చే ప్రధానసూత్రాలు,—ఈగలకూ, ఏనుగులకూ, గుర్రాలకూ, బటాణీలకూ, గోధుమలకూ, కుందేళ్ళకూ, ఆఖరికి మానవులకూ కూడా ఒకేమాదిరివి! సజీవ పదార్థలోకం, ఇదంతా.

ఐనక్కైతే, ఈ పారంపర్యసూత్రాల పరిశీలనలో, వాటి మీాద జరిగే ప్రయోగాలలో ఈగల పెంపకమే అత్యంతోపయుక్తమైనదని వేరే చెప్పాలా? పది తరాల గుర్రాల్ని పొందడానికి అరవైయేళ్ళు పడుతుంది. పదితరాల ఈగలకో? నూరు దినాలు! అంటే ఇంచుమించుగా మూడు నెలలు మాత్రమే. ఈగలను గనుక జన్మశాస్త్రప్రయోగాల్లో వాడితే,

ప్రయోగావసర వ్యవధిని ఎంతో కుదిరించుకోవచ్చును. వంశవృక్షాల్నీ, వంశలక్షణాల్నీ, ఆనువంశిక సూత్రాల్నీ గూర్చి పాతపుస్తకాల్లో వెతుక్కోనక్కర లేకుండానే పది తరాల లక్షణాల్ని, మంచి సెబ్బరలను నీకళ్ళతోనే స్వయంగా చూడగలుగుదువు!

అందుచేతనే! విజ్ఞానశాస్త్రప్రయోగశాలల్లో, ముఖ్యంగా మాస్కోలోని ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ జనిటిక్స్ (జన్మశాస్త్ర పరిశీలనాశాల) లో ఈగల్ని సాకుతూన్నారు.

కలగలుపు, ఎంపు పద్ధతులవల్ల శాస్త్రజ్ఞులు వేలకొలది రకాల ఈగల్ని సృష్టించేరు. ప్రకృతిలో నిత్యమూ జరిగే దాన్నే వారు నియతంగా చేసేరు. స్వచ్ఛరక్తము, ప్రశస్త లక్షణాలూ గల ఈగల కుటుంబాల్ని వేలాదిగా తయారుచేసి, ఈ కుటుంబాల్లో పోలికలను నియమబద్ధంగావిస్తూన్న సూత్రాలేవి? అనే విషయమై శాస్త్రవేత్తలు సూక్ష్మపరిశీలనలు గావిస్తూన్నారు. ఈ ఆనువంశిక సూత్రాల్ని గూర్చి ఎన్నెన్నో విశేషాల్ని వారు కనుగొన్నారు. ఈ సూత్రాలకు కొన్ని మినహాయింపులున్నాయని తెలుసుకొని, వాటిని తిరిగి పరిశీలించడం ద్వారా శాస్త్రజ్ఞులింకా అద్భుతమైన విశేషాల్ని కనిపెట్టగలిగేరు!

అసాధారణ వ్యక్తులను గూర్చి రెండుమాటలు.

అప్పుడప్పుడు ఏ జాతిలోనైనా అసాధారణలక్షణాలు గల వ్యక్తులు జన్మిస్తూంటారు. వాటిని ఇంగ్లీషులో 'ఫ్రీక్స్' అం

టారు. 'విడ్డూరాలు' అని దీనికర్థం. ఒకప్పుడు అమెరికాలో ఒక విచిత్ర సంఘటన జరిగింది. ఒకరైతు గొఱ్ఱెలమందలో అతి కురుచ కాళ్ళుగల గొఱ్ఱెపిల్ల పుట్టింది. దాని తల్లిదండ్రు లకిగాని, బంధువర్గాల్లో మరెవరికిగాని అటువంటి కురుచకాళ్లు లేనేలేవు. ఈ గొఱ్ఱెపిల్ల పెద్దదైన తర్వాత కూడా యెంత పొట్టి కంచెనైనా దాటలేకపోయింది. సాధారణంగా చూస్తే, గొఱ్ఱెకి ఇది యెంతో అసౌకర్యము; అంగవైకల్య మనే చెప్పాలి కూడాను. కాని, ఈ సాధారణపు గొఱ్ఱెను చూసి, ఆ అమెరికను రైతు సంతోషించేడు. దాన్ని విరగడచేసు కుందామని ఆత డెంతమాత్రం ప్రయత్నించకపోవడమే గాక దాని నుంచి మందలకు మందలే పొట్టికాళ్ళ గొఱ్ఱెల్ని తయారు చేసేడు!

చూసేరా, విచిత్రం! ప్రకృతి యేదో ఆట కోసమా అన్నట్లు ఈ అపురూపపు గొఱ్ఱెను సృష్టిస్తే, దాన్నే మాన వుడు తన స్వోపయోగానికి వినియోగించుకున్నాడు! లాభ కరమా? నష్టదాయకమా? అనే ప్రశ్న వేసుకోకుండానే ప్రకృతి ఇట్టివాట్లని సృష్టిస్తూంటుంది. వాటిలో కొన్ని మాత్రమే నిలిచి, వాటి లక్షణాల్ని తమ సంతానాని కంద చేస్తూంటాయి. అల్లా గాకుండా నశించిపోయినవి వేలూ లక్షలూ ఉంటాయి.

ఇటువంటి సంఘటన లప్పుడప్పుడు జరుగుతూంటాయి. డ్రొసోఫిలా ఈగల్ని పెంచి, పరిశోధించేటప్పుడు కూడా

ఇల్లాంటి అపురూపవ్యక్తులు జన్మించడం శాస్త్రజ్ఞులు కని పెట్టేరు. అవి తమ పూర్వు లెవరిలోనూ లేని విశిష్టలక్షణాల్ని కలిగివుండేవి. ఇల్లాంటి నూతన లక్షణాలు అప్పుడప్పుడు పొడ చూపుతూ ఉండడం, ఈ లక్షణాలు మళ్ళా వాటి సంతా నానికి సంక్రమిస్తూండడం జరిగింది. ఉదాహరణకి, ఎర్రని కండ్లుగల ఈగదంపతులకు హఠాత్తుగా తెల్ల కళ్ళుగల అపూర్వశిశువు జన్మించింది. ప్రకృతియొక్క ఈ విపరీతసృష్టి నుంచే మనకు తెల్లకళ్ళుగల డ్రొసోఫిలా ఈగజాతి లభించింది!

'విడ్డూరాల్లేని కుటుంబమే ఉండదు!' అనే పాత సామెత విన్నారుకదూ? విడ్డూరాలు ప్రతీ ప్రాణి కుటుంబంలోనూ ఉండొచ్చు గాని ఈ డ్రొసోఫిలా ఈగజాతిలో జన్మించినంత తరుచుగా విడ్డూరపు వ్యక్తు లింక మరేజంతు జాతిలోనూ జన్మించవు! డ్రొసోఫిలా ఈగజాతి బహు సంతానం గలది గదూ, మరి! ప్రతివారం వేలాది బిడ్డలు, కోట్లాది మనుమలు ప్రపంచంలోని కవతరించేటప్పుడు, వాటిలో ఏవో ఒకటి రెండు విడ్డూరాలు గానరావడంలో ఆశ్చర్య మేముంది?

సర్వసాధారణంగా ఈ విడ్డూరపు సంతానం బలహీనంగా ఉండడం, బ్రతక్కపోడం తటస్థిస్తూంటుందనుకోండి. అల్లాగే డ్రొసోఫిలా ఈగల్లో కూడాను. కాని, ఈ విడ్డూరపు ఈగ ఒక్కటి బ్రతికినా చాలు. దానినుంచి అనతికాలంలోనే విడ్డూరపు ఈగలు లక్షలకొద్దీ బైలుదేరి, అవే ఒక తెగగా ఐపోతాయి. ప్రకృతి, ప్రాణుల రూపగుణాలు మార్చి,

వైవిధ్యసృష్టి గావించే మార్గ మిదే! అప్పుడప్పుడు జంతువుల్లోను, వృక్షాల్లోను ఇల్లాంటి విలక్షణపు వ్యక్తులు బైలుదేరుతూంటాయి. ఆ వింతరూపు గాని, లక్షణం గాని, ఆ జంతువు లేక వృక్షానికి ప్రయోజనకరంగా ఉన్నట్లైతే అది నిలద్రొక్కుకుని, తామరతంపరగా వృద్ధిజెందుతుంది. ఉదాహరణకి,— పొడుగాటికోరలు, రక్షకవర్ణం, కాండంమీద ముండ్లు,— ఇటువంటి వింతరూపాలు ఆయా జంతువులకు, వృక్షాలకు జీవితసంగ్రామంలో అధికాధికంగా తోడ్పడతాయి. గనుక ఇల్లాంటి విడ్డూరపువ్యక్తులు బ్రతికి, వృద్ధిచెందుతూంటాయి.

సృష్టిలోని వివిధజంతుజాలాలు ఈ విధంగానే జీవితపోరాటంలో విడ్డూరపు వ్యక్తులనుంచే ఏర్పడినాయంటే ఆశ్చర్యం లేదు. అది గాదని ఎవరు చెప్పగలరు? కాని, సాధారణంగా ఈ వింతస్వరూపలక్షణాలు అపాయకరములుగానే ఉండి, ఆవ్యక్తికి వినాశాన్నే తీసికొని వస్తూంటాయి. ప్రకృతిధర్మమే అంత! నియమబద్ధమై సర్వమూ సాగుతూంటుంది; అంతట్లో మినహాయింపు తటస్థమై కూర్చుంటుంది. దీని కర్థమేమిటి? నియతధర్మము, వైవిధ్యధర్మము చేయీచేయీ కలిపి, సృష్టిలో నాట్యమాడుతూంటాయి. సర్వసమన్వయభావమూ, విపరీతకరణమూ,—రెండు పరస్పరవిరుద్ధలక్షణాల కలయికయే ప్రకృతిధర్మం!

ప్రకృతియొక్క యీక్రమపద్ధతిలో మానవుడు చేయిచేసుకుని, నూతనమైన ఆనువంశిక లక్షణాల్ని సృష్టించేటట్లు

చేయగలడా ? ఆ విస్తారాల్లో, యాదృచ్ఛికమార్పుల్లో మన కుపయుక్తమైనవి ఉండకపోవు. ఉదాహరణకు, ఏ గ్రుడ్డి తాపుగానో పెద్ద రాకాసి గుర్రం (మామూలు గుర్రానికి నాలుగింతల బలం గలది) గాని, లేదా దినానికి ఏ మూడు బిందెలపాలో ఇచ్చే రాకాసి ఆవుగాని పుట్టవచ్చును. ఏమో, ఎవరు కాదనగలరు ?*

జీవకణాల్ని మార్చడం

అమెరికను శాస్త్రవేత్త, ప్రొఫెసర్ మ్యూల్లర్ మన దేశంలో ఉంటూ, ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ జనిటిక్స్‌లో పని చేస్తూన్నాడు. ఆయన డ్రొసోఫిలా ఈగమీంద రాంట్‌జన్ కిరణాల్ని ప్రసరింపజేసి చూచేడు. దానివల్ల ఈగల్లో విస్తారపువ్యక్తులు నూరురెట్లు ఎక్కువగా జనించనారంభించేయని ఆయన కనుక్కున్నాడు. సామాన్యలక్షణాలు, అసాధారణ

---

* కాదనలేరు! మిచూరిన్ సూత్రాల ననుసరించి కృషిచేసి యస్. ఐ. స్టీమన్ అను నాతడు సుప్రసిద్ధమైన 'కరావయేవో' ఆవులమందను తయారు చేసేడు. వాట్లలో ఒకటైన 'హోస్లూప్కి త్సా. 2.' అనే ఆవు యేడాదికి 16,000 లిట్టర్లు అంటే రోజుకి మూడు బిందెల పాలకు పైగానే ఇస్తూంది. కరావయేవో ఆవుల పొదుగు దరహంమీద 15–18 కిలోగ్రాములు తూగుతుందట ! వాటిలో పెద్దదాని పొదుగు 22–25 కిలోగ్రాములు : వాటి పొదుగు చుట్టు కొలత 1.5 మొదలు 1.85 మీటర్లు. సాధారణపు ఆవు పొదుగు 1.5 కిలోగ్రాములు మించదు. కరావయేవో ఆవు గుండెకాయ, ఊపిరితిత్తులు, కార్జము, అన్నీ మామూలు ఆవులవాటికన్న భిన్నంగానే ఉంటాయి. ఇటువంటి వెన్నో అభివృద్ధుల్ని సోవియట్ శాస్త్రజ్ఞులు సాధించియున్నారు.

—అనువాదకుడు.

లక్షణాలూ గల ఈగలను కలుపుతూ శాస్త్రజ్ఞు లనేకరకాల ఈగల్ని సృష్టించ నారంభించేరు. కండ్ల రంగును, శరీర రూపాల్నీ, రెక్కల పొడవునూ ఎన్నోవిధాల మార్చుతూ, వివిధరీతుల్లో సమ్మేళనాల్ని చేయడం ఆరంభించేరు, వారు. చివరకి వాటి జీవితకాలపరిమితిని కూడా మార్చగలిగేరు! అరవైదినాలకి మారు ముప్పది దినాలే జీవించే ఈగల తెగని వాళ్ళు సృష్టించేరు. మామూలుకు రెట్టింపు పరిమాణంలో ఉండే రాకాసి ఈగ జాతి నొకదాన్నికూడా సృష్టించేరు.

ప్రతి ఈగకుటుంబంలోనూ స్త్రీపురుష సంతాన సంఖ్యను నియమబద్ధంగా, ఇచ్ఛవచ్చినట్లు శాస్త్రవేత్తలు కంట్రోలు చేయగలిగేరు. తలచుకొన్నట్లుగా, కొన్ని కుటుంబాల్లో అంతా స్త్రీ సంతానమే కలిగేటట్లు, మరికొన్ని కుటుంబాల్లో అందరూ కొడుకులే కలిగేటట్లు చేసేరు! దీపం దగ్గరికి, వెలుతురులోకి పరుగెత్తుకొని వెళ్ళే ఈగల్ని, వెలుతురంటే కిట్టని ఈగలను తయారుచేసేరు. ఒక్కమాటలో చెప్పాలంటే, శాస్త్రజ్ఞులు ఈగల రూపాల్ని అదుపులో నుంచుకోడం, గుణాల్ని వంశక్రమానుగతంగా ఇచ్ఛవచ్చినట్లు మార్చే శక్తినీ సంపాదించేరు. మట్టిలో గాకపోవచ్చు గాని ఉన్న జీవులతోనే నూతన స్వరూప లక్షణాల్ని సృష్టించడం వారి కవగతమై పోయింది.

అన్నిటికంటె ముఖ్యవిషయ మేమిటంటే పారంపర్యము, వైయక్తికరూప సృష్టి,—ఈ రెంటినీ గూర్చిన సూత్రా లెన్నో

వారి ప్రయోగాలద్వారా నూతనంగా గ్రహించేరు. జీవత్కణ మెట్లు నిర్మించబడినదీ, లక్షణము పారంపర్యంగా సంక్రమించుట ఎందువల్లనో, మొదలైన విషయాలు వారు పరిశోధించి తెలుసుకున్నారు.

ప్రతి కణంలోనూ అతి సూక్ష్మతరమైన గొట్టంవంటిది ఉంటుంది. దానిని 'క్రోమోసోమ్' అంటారు. దీనిలో 'జనిస్' లనబడే వాటి దండ లేక గొలుసు ఒకటుంటుంది. వంశపరంపరగా ఏ ఏ లక్షణాలు అందించబడతాయో అనే దాన్ని నిర్ణయించేవి, ఈ 'జనిస్' లే.

డ్రొసోఫిలా ఈగల్లో, మాటవరసకు, ఒక్కొక్క జీవకణానికి ఎనిమిది క్రోమోసోము లుంటాయి. వాటిలో 4000 జనిస్ లుంటాయి. ఒక కణంలో ఏ ఏ జనిస్ లున్నాయి? అనే దానిమీదనే ఈగయొక్క రూపురేఖావిలాసాలన్నీ ఆధారపడి ఉంటాయి. ఎర్రికండ్లను తయారుచేసే జనిస్, తెల్లకండ్లను ఇచ్చే జనిస్; శరీరాల నెర్రగా, పసుపుగా చేసే జనిస్; వంకర రెక్కల నిచ్చే జనిస్, కోమలమైన శరీరాన్ని ఇచ్చేవి, కండ్లు లేనివిగాను, రెక్కలు లేనివిగానూ చేసేవి,— ఇల్లాగే ఎన్నో రకాల జనిస్ లుంటాయి. ప్రతి జీవకణంలోని క్రోమోసోము లోనూ ఉంటాయి, జనిన్ లు.

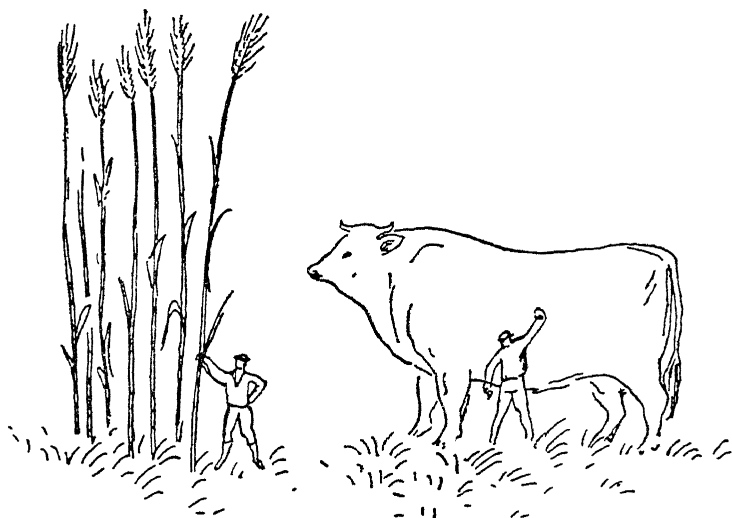
క్రోమోసోముల్లో ఆ యా జనిస్ లెక్కడెక్కడుంటాయో తెలుపుతూ శాస్త్రజ్ఞులు పటాల్ని కూడా తయారుచేసేరు. ఒక ఈగలో గనుక పొట్టిరెక్కలను కలిగించే జనిన్ ఉంటే దాని

రెక్కలు కురుచగా ఉంటాయి. తెల్లని శరీరాన్ని కలిగించే జనిస్ ఉంటే శరీరవర్ణం తెలుపుగా ఉంటుంది. ప్రతి ఈగ, తనలోని జనిస్‌లలో సగం తల్లినుంచీ, సగం తండ్రినుంచీ తీసుకుంటుంది. తల్లిదండ్రు లిద్దరినుంచీ కూడ పొడుగు రెక్కల్ని కలిగించే జనిస్ లనే బిడ్డ తీసుకుంటే, దానికి తప్పకుండా పొడుగాటి రెక్కలుండి తీరుతాయి. కాని, తల్లినుంచి పొట్టి రెక్క జనిస్, తండ్రినుంచి పొడుగు రెక్క జనిస్‌ను తీసికొన్న పుడు, వాటిలో ఏది బలవత్తరమైనదో దానినిబట్టి రెక్కల రూపం ఆధారపడి ఉంటుంది. తండ్రినుంచి పొందే పొడుగు రెక్క జనిస్ బలమైనదైతే బిడ్డకు పొడుగు రెక్కలే ఉండి తీరుతాయి.

రూపలక్షణాదులు సంతానానికి సంక్రమించే విధాన మిట్టిది. క్రోమోసోముల్లోను, జనిస్‌లలోనూ ఏదైనా మార్పు కలిగిందంటే నూతనలక్షణాలు ఏర్పడతాయి. క్రోమోసోముల మీద, జనిస్‌లమీద పనిచేసి, వాటిని మార్చి, నూతన రూపాల్ని సృజించడానికి శాస్త్రజ్ఞు లెన్నో ప్రయత్నాలు చేస్తున్నారు. వాటిమీద రాంట్‌జన్ కిరణాలు, రేడియో తరంగాలు, రసాయన ద్రవ్యాలు, విద్యుత్ప్రవాహాలు ప్రసరింపజేసీ, లేదా కేవలం శస్త్రప్రయోగం గావించీ శాస్త్ర వేత్తలు జనిస్‌లను మార్చుతూన్నారు.

కరెఛెంకో, షవిఙస్కయా అను సోవియట్ శాస్త్రజ్ఞులు కాబేజీమీద శస్త్రప్రయోగం గావించేరు. కాబేజి కాడను

వారు సరిగా పై భాగంలో తెగగొట్టేరు. తెగగొట్టిన చోటి నుంచి మొలకలు బైలుదేరినాయి. వీటిలో కొన్నిటి మీద కొత్తరకం కాబేజిపూలు, మామూలు వాటికి రెట్టింపు పరి



మాణం గలవి పూచినాయి. వాటిని పరిశీలించగా, వాటి క్రోమోసోముల్లో జనిస్‌లు రెట్టింపు సంఖ్యలో ఉన్నాయి! అల్లాగే వారు రాకాసి గోధుమ, రాకాసి చెంగలి గడ్డి కూడా సృష్టించేరు.

ఈ విధమైన విశ్వామిత్ర సృష్టినే గనక కొనసాగిస్తే, మనం అశ్రుతపూర్వమైన అద్భుతకార్యాల్ని చేయగలుగుతాము. రాకాసి వెన్నులు, రాకాసి గింజలు పండుతాయి! పెద్దపెద్ద పండ్ల భారానికి మన ఫలవృక్షాల కొమ్మలు నేల

నంటుతూ వంగి నమస్కరిస్తాయి. రాకాసి గుర్రాలు పెద్దపెద్ద బరువుల నవలీలగా లాక్కుపోతుంటాయి. మహాకాయములైన గోవులు బిందెలకొద్దీ పాల నొసంగుతూంటాయి. మన భూమి అన్నసమృద్ధీ, ఫలసమృద్ధీ, క్షీరసమృద్ధీ గలదవుతుంది. తమకు లాభకరమని తోస్తే, మానవులు కూడా మహాకాయులు, భీమబలులు గావచ్చును!

ఈగల్ని ఏనుగులం తేసి చేసేవరకు,— అవసరమైతే,— మనం పోవచ్చును కూడా.

కాని, క్రోమోసోములను, జన్యువులను మార్చుటలో ఇప్పుడింకా ప్రాథమిక ప్రయోగదశలోనే ఉన్నాము. * మరొక రంగంలో శాస్త్రవేత్త లద్భుతవిజయాల్ని సాధిస్తూన్నారు. ప్రకృతిలో ఇంతవరకు ఉంటూన్న లక్షణాలనే ఉపయోగించుకుంటూ వారు నూతనసృష్టిని గావిస్తూన్నారు. ఎంపు, కలగలుపు,— ఈ పద్ధతుల ద్వారా శాస్త్రజ్ఞులు నిరంతరం కొత్త రకాల జంతువుల్నీ, మొక్కల్నీ సృష్టిస్తూన్నారు.

వృ క్ష క ర్మా గా రా లు

ఇప్పటికప్పుడే మన దేశంలో పలుతావుల ఎన్నెన్నో వృక్ష కర్మాగారాలు, మరామ్మతు కార్ఖానాలు కూడ పనిచేస్తున్నాయి.

---

* సోవియట్ యూనియన్‌లో విజ్ఞానులు లైసెంకో మొదలైనవారు అనన్యమైన తమ ప్రయోగాలద్వారా ఈ జన్మశాస్త్రాన్ని ఎంతో అభివృద్ధి చేసియున్నారు. సాంప్రదాయక విజ్ఞానంలో నేడు విప్లవాత్మకమైన మార్పులు వస్తున్నాయి.
—అనువాదకుడు.

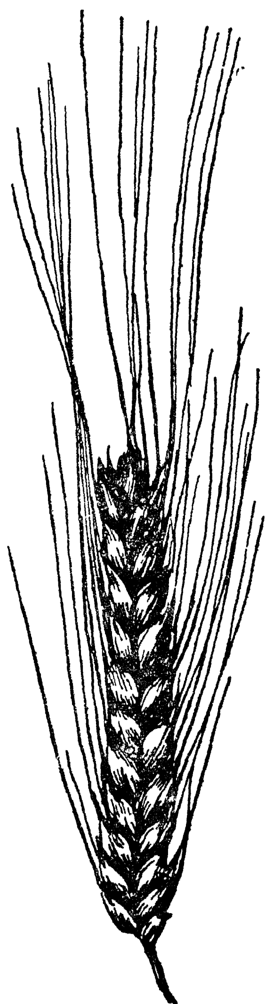
కోరిన రకమైన మొక్కల్ని తయారుచేసి ఇచ్చేందుకు ముందు వాటి ప్లానులు తయారు చేయాలిగదా ? అలాటి ప్లానులు గీసేవాటిని 'డ్రాఫ్టింగు ఆఫీసులు' అంటారు. ఇవి కూడా స్థాపించబడుతూన్నాయి.

మొక్కలకు కర్మాగారాలు, మరామ్మతు కార్ఖానాలు, డ్రాఫ్టింగు ఆఫీసులూనా! చాల చిత్రంగా ఉందే ! ఇవి ఏమి చేస్తాయా ? అని ఆశ్చర్యంగా ఉందికాదూ. చదువు నీకే తెలుస్తుంది.

ఏదైనా ఒక జాతిమొక్కలో అసంతృప్తికరములైన లక్షణాలేమైనా ఉంటే దాన్ని 'మరామ్మతు' చేయాలనుకోండి. మొక్కల్ని మరామ్మతుచేసే స్థలం ఏదో తెలుసా ? ప్రాయోగిక క్షేత్రాలే ఈ మరామ్మత్తులను జేస్తాయి. దేశదేశాలనుంచి తెచ్చి ప్రోగుచేసిన ఎన్నెన్నో జాతుల మొక్కలు ఈ క్షేత్రాల్లో పెంచుతూంటారు. దానిలో మనకు కావాల్సిన లక్షణాలు గల ఒక నిర్దిష్ట జాతిమొక్కను తీసికొని, దానితో మన మొక్కను కలుపుతారు. ఈ 'రక్తపు మార్పు'వల్ల మంచి లక్షణాలుగల చక్కని జాతి మొక్కను తయారు చేస్తారు. వీటిని వృద్ధిచేసి, వ్యవసాయక్షేత్రాలకూ, తోటలు వేయడానికీ సరఫరా చేస్తారు.

వీటిని మొక్కల బ్యాంకులని చెప్పవచ్చు. లేదా వృక్ష నిధులనీ పిలువవచ్చును. ఈ వృక్షనిధులలో చక్కని వంగడాలను తయారుచేసి, ప్రయోగించి చూసి, ప్రత్యేకాభివృద్ధి

జెందుతూన్న జాతుల్ని వ్యాప్తి చేస్తారు. వృక్ష కర్మాగారా ల్లోని ఇంజనీర్లు తమకు ఏఏ లక్షణాలు, గుణాలు గల మొక్కలు కావాలో వివరాలతో సహా ప్లాను వేస్తారు. ఏ ఫాక్టరీ యింజనీరైనా తన ఫాక్టరీలో ఎల్లాంటి వస్తువును చేయాల్సింది సవివరంగా ప్లాను వేసేటట్లే అను కోండి. అఖిల రష్యా ప్లాంట్ ఇన్ స్టిట్యూట్ (వృక్ష పరిశోధకశాల) లెనిన్గ్రాడ్‌లో ఉంది. మొక్కల జాతుల్లోని అమూల్యలక్షణాలను, వాటికి జననకారణములైన 'జనిస్' లను గూర్చిన పూర్తి భోగట్టా, జాబితాలు అక్కడ ఉన్నాయి. 'వ్యాపార డైరెక్టరీ' లేదా 'సిటీ డైరెక్టరీ' నుంచి కావాల్సిన చిరునామాను ఎత్తి తీసుకున్నట్లే, మీకు కావాల్సిన ఏ లక్షణంగల మొక్కకైనా చిరు నామాలు ఈ ఇన్‌స్టిట్యూట్‌లో దొరకుతాయి. ఉదాహరణకు:—



"గోధుమ : వంకగా, స్ఫటికంవలె నుండు గింజలు గలది,—చిరునామా, ఇండియా.

"గోధుమ : త్వరలో కోతకు వచ్చేది, నీటి ఎద్దడికి తట్టుకో గలది,—చిరునామా, ఆఫ్ఘనిస్థాన్.

ఈ రీతిగా చిరునామాలను చూసి, మనం కోరిన లక్షణాలుగల మొక్కల రకాల్ని కనుక్కోగలం.

మొక్కల జాతులు ఒక ప్లాను ప్రకారంగా ఉత్పత్తి చేయబడినాయి. ఉదాహరణకు, ఈ వృక్ష కర్మాగారంలోని కర్మకారులు, తామొక ప్రత్యేకరకమైన మొక్కను ఉత్పత్తి చేయాలనుకున్నా రనుకుందాం; అదేమంటే ఉత్తరప్రాంతాల కనువైన గోధుమజాతిని తయారు చేయడం. ఈ గోధుమ మంచిపంట నిచ్చేదిగానూ, శీఘ్రకాలంలో పంటకు వచ్చేదిగానూ ఉండాల్సి ఉంటుంది. తమ వద్దనున్న 'వృక్షనిధి'లో నుంచి తమకు గావాల్సిన లక్షణాలుగల జాతుల్ని విడదీసి, వాటి కలయికద్వారా కొత్త జాతిని సృష్టిస్తారు. 'ఒనీగా' గోధుమనుంచి కొన్ని లక్షణాలను, 'సైబీరియా' గోధుమ నుంచి మరికొన్ని లక్షణాలను, 'గెలీషియన్' గోధుమనుంచి కొన్ని గుణాలను, 'ఇండియన్' గోధుమనుంచి ఇంకొన్ని గుణాలను తీసికొని, శాస్త్రజ్ఞు లొక కొత్త రకాన్ని తయారుచేస్తారు. దీనికి వారేదో 'నామకరణం' గావిస్తారు. మాటవరసకి దీని

పేరు 'కొత్త గోధుమ' అనుకుందాం. దీని లక్షణాలను పరిశోధించాలిసి ఉంటుంది. దీనిని గొనిపోయి అక్షాంశ రేఖకు 63° ఉత్తరాన పంటకు పెట్టగా, జయప్రదమైంది. ఆ ఉత్తర భూముల్లో, మొదటి వేసవిలోనే ఇది పెద్దగింజలుగల పుష్కలమైన పంట నిచ్చింది. కాని, దీనిలో ఒక్క లోపం మాత్రం ఉండిపోయింది. గింజకు తొడిమపట్టు లేక చేనుమీదనే రాలిపోవడం దోషం ఉంది. అందుచేత గింజ రాలకండా తొడిమపట్టు బలపరచేందుకు స్కాండినేవియన్ గోధుమతో మళ్ళీ కలిపేరు. ఈ సారి వారికి సరిగ్గా కోరిన లక్షణాలుగల గోధుమ రకం లభించింది!

ఈ విధంగా శాస్త్రజ్ఞులు నిత్యమూ అనేక నూతనజాతుల్ని సృష్టిస్తూన్నారు. గోధుమను ఒక రకం 'రై' ధాన్యంతోనూ, గోధుమనే ఒక గడ్డి జాతితోను; ముల్లంగిని కాబేజీతోను; కాబేజిని ఆవ మొక్కతోను సంకరం చేయగా అనేక విచిత్ర జాతు లుత్పన్నమైనాయి. ఒక కూర మొక్కలో, వేరు ముల్లంగి, ఆకులు కాబేజీ, గింజలు ఆవాలుగా ఉంటాయి! మరోదానిలో తాత లిద్దరూ ఒకరు ముల్లంగి, రెండోవారు (ఒకరకం టర్నిప్) 'రేప్' గాను, అవ్వలిద్దరూ ఒకరు కాబేజి, రెండోవారు టర్నిప్‌గాను ఉన్నారు! ఇల్లాంటి మిశ్రమజాతులు ఎప్పుడూ జయప్రదంగా ఉంటా యనుకోకండిసుమా! విడి

భాగాల పొందిక సాధారణంగా తరచు కుదురదు. * 'రఫానో బ్రస్సికా' అనేది కాబేజి, ముల్లంగి,—వీటి సంతానం. దీనిలో అన్నీ భ్రష్టుగుణాలే పట్టినాయి! ఆకులు ముల్లంగి నుంచీ, వేళ్ళు కాబేజీనుంచీ వారసత్వంగా పొందిన ఈ మొక్కజాతి 'ఉభయభ్రష్టు' ఐంది. అల్లాగాకండా ఆకులేమో కాబేజీ నుంచీ, వేరు భాగం ముల్లంగి నుంచీ గనుక తీసుకొంటే అప్పు డది అత్యద్భుతంగా ఉండేదే, మరి!

మనకు కావాల్సిన రకాల్ని సృష్టించాలంటే ఇంకా ఎంతో కృషి సలుపవలసివుంది. కాని ఇప్పటికే ప్రయోగాత్మక కృషిని శాస్త్రజ్ఞులు చాల సాగించియున్నారు.

(ఈ గ్రంథం రచించబడిన తర్వాతి 25 ఏండ్లలోనూ ఈ కృషి సోవియటులో ఎంతో అభివృద్ధి గాంచింది. ఏ జాతి నుంచి వేళ్ళనూ, మరేజాతినుంచి పండ్లనూ లేక గింజలనూ సంక్రమింపజేయాలో యను విషయాన్ని శాస్త్రజ్ఞులు సాధించ గలిగేరు. మిఛూరిన్ అను విజ్ఞానియొక్క పంథాననుసరించి లైసెంకో మొదలైనవారు ఈ రంగంలో ఎన్నెన్నో

* ఈ సందర్భంలో ఒక చమత్కారం జ్ఞాపకం వస్తూంది. మహాకవి బెర్నార్డు షా తో సౌందర్యవతియైన ఒక సినీమాతార వివాహప్రస్తావన చేస్తూ 'మీ మేధాసంపత్తీ, నా సౌందర్యం కలిగిన బిడ్డలు పుడితే ఎంత బాగుంటుంది!' అన్నదట. అప్పుడా హాస్యప్రియుడు 'నా సౌందర్యం, నీ తెలివితేటలు గల బిడ్డలే పుడితే లోకం భరించలేదు! అనుగ్రహించి మన వివాహపసక్తి వదలిపెట్టు, తల్లీ!' అన్నాడు. తలిదండ్రు లిద్దరిలోంచీ ఏఏ లక్షణాలు బిడ్డలకి సంక్రమించాలో నిర్ణయించే శక్తి ఇంకా కలుగలేదు., విజ్ఞానానికి.

—అనువాదకుడు.

విజయాలను సాధించేరు. ఉదాహరణకి 'పొటాటొమాటొ' అను విశ్వామిత్ర సృష్టిని తీసుకుందాం. ఈ మొక్కవల్ల టొమాటోలు, పొటాటోలు (ఉర్లగడ్డలు) కూడ లభిస్తాయి! భూమిలో వేళ్ళవల్ల పొటాటోలు, పైన చెట్టునుంచి టొమాటొ పళ్ళు! ఇందువల్ల పొటాటోలో వృథాగా పారేసే పైభాగమూ, టొమాటోలో నిరుపయోగమైన వేళ్ళభాగమూ కూడ ఉపయుక్తమైనాయి. ప్రకృతిమీద అభివృద్ధికరమైన ఈలాంటి కొత్తజాతుల్ని మానవవిజ్ఞానం సుసాధ్యం గావిస్తూంది. వీటిఫలితాలు ఏకొద్దిమంది లాభానికోగాక సర్వజనులకూ అందించే విధానం కూడ మనమంతా కోరుతాము గదా!)

సజీవమైన భవనం.

మన ముందెంత బ్రహ్మాండమైన కార్యం ఉందో చూడండి! సోవియటు యూనియనువంటి సువిశాల భూభాగంలో వ్యవసాయాన్నంతనూ పునర్నిర్మాణం గావించవలసి ఉంది. మానవచరిత్రలో ప్రప్రథమంగా లక్షలాది ఎకరాలమీద నూతన వృక్షజాతుల్ని సృష్టి గావించి, ప్రవేశబెట్టి, పెంచుతూన్నది, మనమే. ఉత్తరధృవప్రాంతాల్లో ఇంతవర కెవ్వరూ, దేనినీ సాగుచేసి యుండలేదు. అక్కడకూడ మనం అన్ని రకాల చెట్లనూ, పంటలనూ వేయాలి, పండించాలి. ఆర్క్టిక్ సముద్రపు రేవుల్లోనూ, పట్టణాల్లోనూ పనిచేసే కార్మి

కులు, పరిజలు, గనుల్లో పనిచేసే కార్మికులు మొదలైన వారందరికీ ధాన్యాలు, కూరగాయలు, ఫలాలు సంతనా చేయాలి. ఎడారులలోకూడా మనం వీటినన్నిటినీ పండిస్తూ, అక్కడి ప్రజలకుకూడా ఇంకోధిక సుఖసమృద్ధుల్ని సమకూర్చాలి. తెలివి తేటలతో, విచక్షణాయుక్తంగా, ప్లాను ప్రకారంగా దేశపు వ్యవసాయాన్నంతనూ మనం పునర్నిర్మాణం గావించుకోవాల్సివుంది.

ఇటీవలివరకూ మనదేశం కూడా పారిశ్రామిక ప్రాంతాలుగాను, వ్యావసాయిక ప్రాంతాలుగానూ విభజింపబడి వుంటూ వచ్చింది. రొట్టె, వెన్న, మాంసం, ఉర్లగడ్డలు, కూరగాయలు మొదలైనవన్నీ వ్యావసాయికప్రదేశాలనుంచి పారిశ్రామికములైన పట్టణప్రాంతాలకు దిగుమతి కావాల్సి ఉండేది. అంటే దేశంలోనే ఒక ప్రాంతం మరోప్రాంతాన్ని పోషించాల్సి వచ్చేది. కాని, ఇప్పుడు పట్టణాలు, ఫ్యాక్టరీలూ దేశము నలుమూలలా అన్ని ప్రాంతాల్లోనూ వెలుదేకుతూన్నాయి. దేశమంతా సమానంగా, ప్లాను ప్రకారంగా పరిశ్రమలు స్థాపించబడి, అభివృద్ధి చెందుతూన్నాయి. వ్యావసాయిక ప్రాంతాలు తమ ఆహారోత్పత్తిని ఇతరచోట్లకు పంపజాలవు. ఎందువల్లనంటే ప్రతీ ప్రాంతమూ తమ పట్టణజనాభాను, పారిశ్రామికకార్మికుల్ని పోషించుకోవాలిగదా. కనుకనే అన్ని పట్టణపారిశ్రామిక ప్రాంతాల్లోనూ కూడ పొలాలు, బీళ్ళు, పంటలు, పశుపాలనం, పండ్లతోటలు, ఉద్యానకృషి

బైలుదేరవలసి ఉంది. దీనివలన దేశంలోని ప్రతి ప్రాంతమూ ఆహారవిషయికంగా స్వయంపోషకంగా ఉండడమే గాక పారిశ్రామికంగా కూడా స్వయంపోషకంగా ఉంటుంది. ఎన్నెన్నో సమస్య లిందువల్ల పరిష్కారమై పోగలవు.

మనకు కొత్తరకాల మొక్కలు కావాల్సి ఉంటాయని ఇప్పుడు స్పష్టమైందిగదా. ఉత్తర దేశీయులకు కావాల్సినవి శీతలానికి తట్టుకోగల మొక్కలు. ఆగ్నేయప్రాంతాలకు కావాల్సినవి వేడిమికీ, నీటి ఎద్దడికీ తట్టుకోగల రకాలు. పాత రకాలకు మరామ్మతులు చేసిగాని, కొత్తజాతుల్ని సృష్టించడంగాని చేసి, అన్ని శీతోష్ణపరిస్థితులకూ, అన్నిరకాల భూసారాలకూ అనువైన మొక్కల రకాల్ని సృష్టించుకోవాలి.

దేశమంతటా నూతనభవననిర్మాణాన్ని సాగిస్తూన్నాము గదా. అందులో ఇటుకలు, ఇనుము, సున్నం, సిమెంటు, కంకర, ఇసుక మొదలైన పదార్థాల నుపయోగిస్తూన్నాము. అల్లాగే సజీవభవనాల్ని కూడా నిర్మించుకోవాలి. అందులో మనకు కావాల్సినవి జీవం ఉన్న పదార్థాలు; ప్రాణం కలిగి, పెరుగుతూండే కణాలతో నూతన రూపనిర్మాణాన్ని కొనసాగించవలసి ఉంటుంది.

ఈ మాదిరి సజీవ భవననిర్మాణం మన దేశంలో అప్పుడే వందలాది ప్రయోగక్షేత్రాల్లో కొనసాగుతూంది. ఆర్కిటిక్ వలయంలో ఇంతవర కెన్నడూ గోధుమలు, కూరగాయలు పండియుండని ప్రదేశాల్లో ఇప్పుడే అవి ప్రప్రథమంగా పండించ

బడుతూన్నాయి. వేలాది సంవత్సరాలుగా వ్యవసాయకృషి సాగుతూవచ్చిన మధ్యాసియా దేశాల్లోకూడా ఈ నూతన కృషి ప్రవేశపెట్టబడింది. మనదేశం అన్నిప్రాంతాల్లోనూ, పసిఫిక్ సముద్రతీరాన్నుంచి పోలండు వరకూ, ఆర్కిటిక్ సముద్రం మొదలు హిమాలయపర్వతాల వరకూ గల విశాలభూముల్లో లక్షలాది ప్రజ లీ కృషిలో నిమగ్నులై యున్నారు. ఇందుల కవసరమైన నిర్మాణసామగ్రిని ప్రపంచ మం దన్ని మారుమూల ప్రదేశాలనుంచీ గొనివస్తూన్నారు. శాస్త్రజ్ఞు లీ సాధనసామగ్రిని (మొక్కలనన్న మాట) లేబొరేటరీల్లోనూ, ప్రాయోగిక క్షేత్రాల్లోనూ కూడా ప్రయోగాత్మక పరిశీలనకు గురిచేస్తూన్నారు. అన్ని రకాల వాతావరణాలకూ, అన్నిరకాల నేలలకూ సరిపడు వృక్షజాతులను గూర్చి శాస్త్రజ్ఞులు ప్లానులు వేసి, నిర్దిష్టరూపగుణాల్ని నిర్దేశిస్తూన్నారు. ఈ ప్లానుల ప్రకారంగా ఆ యా మొక్కల జాతుల్ని పునర్నిర్మిస్తారు. ఈ మహాకార్య మంతాకూడా దేశ మందంతటా యేకైక దీక్షతో, పరస్పర సమన్వయంతో సాగుతూంది.

ఉర్లగడ్డను గూర్చి ఓ చిన్నగాథ

ఏదైనా కొత్తరకం మొక్కను సృష్టించడం గాని, లేదా ప్రపంచంలో ఏ మారుమూల కొండల్లోనో వెతికి కనుగొని తేవడంగాని, కష్టతరమైన పనే యనుకోండి. కాని, ఈ పని

చేయడంతో కర్తవ్యం పూర్తిగాదు. ఇక్కడితో ఊరుకుంటే ఆవగింజలో అరసగం పనికూడా ఐనట్లుగాదు! కొత్తచోట ఎల్లా మొలగాలో ఈ 'పరదేశి' మొక్కకు నేర్పాలి. ఏ మొక్కైనా పెరుగవలసినచోట్ల పెరుగకపోయినా, పెరుగవలసిన రీతిగా పెరుగకున్నా అది ఎందుకూ కొరగాదనుకోండి. సృష్టిలో కంతకీ అత్యంతోపయుక్తమైన మొక్కయే గానీండి, దానిపని అంతే.

ఉర్లగడ్డ విషయంలో ఇల్లాగే జరిగింది. సోవియట్ శాస్త్రజ్ఞులు దక్షిణ అమెరికా వెళ్ళి తెచ్చిన ఆ ఉర్లగడ్డ మొక్కల విషయంలేండి, నే నిప్పుడు చెపుతూన్నది. అనాస మొక్కల్లాగే ఉర్లగడ్డలు కూడా పరదేశులే నని మీ రనుకో లేదు గదూ? మన దేశంనిండా దండిగా ఉంటూంటే, ఉర్లగడ్డల కోసం దక్షిణ అమెరికాకు బోవడం దండుగచేటు గదా? అనడుగుతున్నారు, మీరు. ఔనా?

నిజమే, మనకీ ఉర్లగడ్డ లున్నాయి. కాని అవి మంచి రకాలు గావు, మన ఉర్లగడ్డలు అధమాధమ జాతివి; పనికి మాలినవనే చెప్పవచ్చు. వీటికి 'చలి' అంటే చెప్పలేనంత భయం. సకాలంలో గనుక త్రవ్వకపోతే మొదటి మంచు జడి తగులగనే ఇవి చచ్చిపోతాయి. అనేక జబ్బులకు కూడా ఇది గురవుతూంటుంది. ఉదాహరణకు, చెప్పాలంటే ఉర్లగడ్డ జబ్బులవల్ల ఒక్క జర్మనీ దేశానికే ఏటా రెండుకోట్ల మార్కులు నష్టం కలుగుతూందని లెక్కలవల్ల తెలు

స్తూంది! అదీగాక, ప్రజల ప్రధానాహారాల్లో ఉర్లగడ్డ యొకటి. గోధుమ తరువాత ఉర్లగడ్డయే అత్యధిక సంఖ్యాకులైన ప్రజలకు ముఖ్యాహారంగా ఉంది. అందువల్ల ఉర్లగడ్డ సమస్య చాల ముఖ్యమైనదని చెప్పాలి.

సోవియట్ అన్వేషకులు కొత్తకొత్త రకాల ఉర్లగడ్డలను కనుగొనడంలో కృతకృత్యులైరి. ఈ జాతుల్లో కొన్ని చాల దారుఢ్యంగలవి. వాటిని ఏ చీడా దరిజేరలేదు. మరికొన్ని రకాలకు శీతలం, హిమం అంటే లక్ష్యమే లేదు. మన దేశంలోని ఉత్తర ప్రాంతాలకూ, అక్కడి సమిష్టి క్షేత్రాలకూ, ప్రభుత్వ కమతాలకూ కావలసింది సరిగ్గా ఇల్లాంటి రకమే.

మన శాస్త్రజ్ఞులు ఇల్లాంటి రకాల నన్నిటినీ తీసి, జాగ్రతగా పెట్టెల్లో భద్రపరచి, ఛిలీ, పెరూ దేశాలనుంచి ఇన్ని వేలమైళ్ళూ తీసికొని వచ్చేరు. 'అరుణహాలికుడు, (రెడ్ప్లౌమన్) అనే ప్రయోగిక క్షేత్రంలో నీ ఉర్లగడ్డజాతులను ప్రవేశబెట్టేరు. ఈ పరదేశుల నచ్చట పాతగా, అవి దుంపలు ఊరడానికి నిరాకరించినాయి. ఎందువల్ల? లెనిన్గ్రాడ్ ప్రాంతభూముల్లో వాటికి ఇష్టంగాని దేదో ఉందన్నమాట! పాతిన ప్రతి దుంపనుంచీ చిగ్గెడేసి వేళ్ళయితే పారినాయే గాని ఒక్కగా నొక్క దుంపకూడా ఊరలేదు!

ఇక్కడ ఈ ఉర్లగడ్డలకు నచ్చని దేమిటి? లోప మేమిటి? భూమి బాగులేదా? అబ్బే! అదికాదే. అక్కడి భూమి బహు ప్రశస్తమైనది. తగుపోషణ, ఆదరణ లేదా? అఁహఁ!

మరెక్కడా ఇంత జాగ్రత్త తీసుకోరు. చంటిబిడ్డలను పెంచి నట్లు పువ్వుల్లో బెట్టి పెంచుతూన్నారే అక్కడ!

అంతా బాగానే వుంది. అన్నీ ఉండాల్సిన రీతిగానే ఉన్నాయి. వినా ఉర్లగడ్డకి సంతృప్తి కలిగినట్లులేదు. ఎందు చేత చెప్మా? ఇంక ఏం చేయాలి? తమ పని అంతా బూడి దలో పోసిన పన్నీరవడానికి శాస్త్రజ్ఞు లంగీకరించి ఊరు కుంటారా? సముద్రాంతరాలనుంచి తెచ్చింది, ఇల్లా భ్రష్టు స్థితిలో వదలిపెట్టడానికా? లేక గాజు ఇళ్ళలోబెట్టి పూజ చేస్తూండడానికా? శాస్త్రజ్ఞులంటే మరెవరూ గాదు! దేన్నీ సుఖసుఖాల వదలిపెట్టరు, వాళ్ళు. అన్నీ వివరంగా ఆలో చించనారంభించేరు. పెరూ, ఛిలీ దేశాల్లోని దాని జన్మ భూముల్లో ఇది పెరిగే పరిస్థితు లేమిటి? ఆc! తెలిసింది! బహుశః యిదై యుంటుంది! ఛిలీ,పెరూ దేశాల్లో దినదైర్ఘ్యం (పగటి పొడవు) లెనిన్‌గ్రాడ్ ప్రాంతంలోకంటె చాల తక్కువ. లెనిన్‌గ్రాడ్ ప్రాంతం ఉత్తరధృవానికి సమీపమగుటవల్ల అక్కడ వసంతకాలపు దినాలు బహుదీర్ఘములు; అంతేగాక రాత్రులుకూడా సూర్యరశ్మి ఉంటుంది! బహుశః ఇచ్చటి 'వెలుగు రాత్రులు' ఈ 'పరదేశి' ఉర్లగడ్డలకు ఇష్టం ఉండక పోవచ్చు.

చేనుకి పై కప్పులూ గోడలూ.

ఇల్లాంటి విషమసమస్య లెన్నో ఇదివరకే వచ్చియున్నా యి. శాస్త్రజ్ఞుల కిల్లాంటివి కొట్టినపిండే! ఒక ఖండాన్నుంచి

మరో ఖండానికీ, ఒక అక్షాంశం నుంచి మరో అక్షాంశం లోనికీ మొక్కల్ని తెచ్చి పాతగానే సరిగాదు. ఉత్తర దేశాల మొక్కలు దక్షిణప్రాంతాల్లో పెరుగవు. అల్లాగే దక్షిణపువి ఉత్తరభూముల్లో వర్ధిల్లవు. ప్రపంచ పటమంతా గీతలతోనూ, చుక్కలతోనూ నిండి వుంటుంది. గోధుమలు పెరగడానికి ఉత్తర దక్షిణాల్లో ఎల్లలు, ఇవి; ద్రాక్షపంట బెట్టేందుకు ఉత్తర దక్షిణాలుగా ఎల్ల లివి; ప్రత్తి పంట...కెల్లలు... ఫలానా; ఈ విధంగా వందలకొద్దీ సరిహద్దు గీతలతో భూగోళ పటమంతా గీయబడి ఉంటుంది. వసంతకాలంలో రెండు మూడు డిగ్రీలు హెచ్చు శీతలంగా ఉందీ అంటే ప్రత్తి చెట్లు దూదిబంతుల్ని ఇవ్వడానికి నిరాకరిస్తాయి! దినదైర్ఘ్యం రెండు మూడుగంటలు ఎక్కువగా ఉండనీ, బస్! ఇక ఉర్లగడ్డలు దుంపలూర నిరాకరిస్తాయి!

ప్రకృతి విధించిన ఈ సరిహద్దుగీతల్ని తుడిచిపెట్టగలమా? మొక్కల్ని మన యిచ్ఛవచ్చిన చోట్లలో పెంచగోరితిమంటే మానవుడీ సరిహద్దులను తుడిచి పెట్టవలసినదే. ఒకప్పుడు మానవులకూ ఉండేవి ఈ సరిహద్దులు! కాని, వాటన్నిటినీ ఆతడు క్రమంగా తుడిచివేయ గలిగేడు. (దుస్తులు ధరించడం, ఆహారపానీయాల్లో మార్పుచేసుకోవడం, అలవాట్లు మార్చుకోడం మొదలైన ప్రక్రియలద్వారా మానవుడు ఈ భూగోళం మీద ఏ ప్రాంతంలోనైనా, ఏ శీతోష్ణవాతావరణంలో నైనా నివసించగలుగుతూన్నాడు.)

విమానాలు ఆకాశంలో ఎత్తున కెగురుతాయి. కాని, ఎంత శక్తిగల విమానాలకైనా యెగిరే ఎత్తున కొక పరిమితి ఉండనే వుంది. దానినే 'సైకప్పు' అందాం. దానిపై దాటి విమానా లెగుర లేవు. మానవులకూ ఈలాంటి 'హద్దులు' 'పరిమితులు' ఉన్నాయి; ప్రతి ప్రాణీ భరించగల 'ఉష్ణపరిమితి' 'శీతల పరిమితి' 'లోతుపరిమితి' 'అక్షాంశపరిమితి',- ఇట్టివన్నీ ఉన్నాయి. కాని, మానవుడు తనచుట్టూ ఉన్న ఈ పరిమితుల్ని, కంచెల్ని, క్రమక్రమంగా సడలించి విస్తృత పరచుకుంటూ వచ్చేడు. ఉత్తర ధృవప్రాంతంలో గనుక మనం నివసించాలంటే వెచ్చని నెగళ్లూ, షూబాలూ (బొచ్చుకోట్లు) మొదలైనవాటి సాయం ఉండాలి. అవి లేకపోతే చలికి బిర్రబిగిసి చచ్చిపోతాం. ఈ సాధనాలద్వారా శీతలపు హద్దుల్ని మానవుడు వెనుకకు నెట్టగలిగేడు. క్రమంగా కొత్తపరిస్థితులకు మానవుడు అలవాటు పడతాడు కూడాను. (వస్తుతః సహజం, ప్రకృతిసిద్ధం ఐన హద్దులు చాల సంకుచితములైనవి.) అట్లే ఉష్ణమితిని కూడా విస్తృత పరచుకోగలిగేము. ఎడారిలో వేడిమికి బొగ్గుగా మాడిపోవాల్సిందే. అట్టిచోట్ల కూడా ఇళ్ళు, దుస్తులు మనకు రక్షకములుగా తయారైనాయి. మరొకటి; ప్రతివారూ తమతమ కార్యక్రమాల్ని దీపం ఉండగనే చక్కబెట్టుకొని, సూర్యునితో బాటు విశ్రాంతికి బోవాల్సి ఉండేది. కాని, మానవు డనాదికాలంలోనే 'తమసో మా జ్యోతిర్గమయ' అని వాంఛిస్తూ, కృత్రిమమైన వెలుగు కలి

గించుకుంటూ వచ్చేడు. నెగడులు, దీపాలు మొదలైనవాటి వెలుతురుల ద్వారా మానవులు చీకటి హద్దుల్ని వెనక్కి నెట్టివేసేరు. ఈ విధంగా మానవుల్ని చుట్టుముట్టి, నొక్కి పెట్టి ఉంచుతూన్న ప్రాకృతిక ఆవరణాలను అంతకంతకు విస్తృతతరం గావించుకుంటున్నాము. మానవుడు నీళ్ళలోపల జీవించగలవాడు కాదు. కాని, ప్రత్యేక దుస్తులు (డైవర్స్ సూట్) ధరించి, గంటల తరబడి నీటిక్రింద మునిగి ఉండ గలుగుతున్నాడు. నీటి అడుగున ఉండే ఒత్తిడికి మనిషి అప్పడంలా ఒత్తబడి చావకండా కూడ ఈ దుస్తులు సాయపడుతవి. స్ట్రాటోస్ఫియర్‌లో మనం జీవించలేము. (భూమిపైన ఏడు మైళ్ళు దాటిన పిమ్మట నుండు వాతావరణపు పొర. దానిలోని ఉష్ణం ఒకటే రీతిగా ఉంటుంది. కాని పైకి పోతున్న కొద్దీ చల్లబడడం ఉండదు.) కాని రాకెట్ గండోలాలో వుండి ఊపిరి తీసుకుంటూ స్ట్రాటోస్టాట్‌లో ఉండగలం. (ఈ విధంగానే జలాంతర్గామిలోకూడ సుఖంగా బ్రతుకుతూ, ప్రయాణం చేయగలుగుతూన్నాము.)

సరే. ఇదంతా బాగానే వుంది. కాని, మానవుడు తన చుట్టూవున్న పరిమితుల్ని తొలగించడం, విస్తృత పరచడం చేసినట్లే, తన యధీనంలోవున్న మరికొన్నిటి హద్దుల్నికూడా ఆవలికి నెట్టలేడా ? మనకూ, మన పెంపుడు జంతువులకూ కూడ ఇంటి కప్పు క్రింద కృత్రిమ ప్రపంచాన్ని నిర్మించుకుని నివసిస్తూన్నాము గదా. అవసరమైతే మొక్కలకు కూడా

ఇల్లాంటి ఆశ్రయాల్నే కల్పించాలి, మరి. ఉదాహరణకు ధృవ ప్రాంతాల్లో మనం అద్దపుటిండ్లను నిర్మించాలి. ఏ కొద్ది అపురూపపు మొక్కలకో మాత్రమే గాక పెద్దపొలాలు, తోపులు కూడ గాజులో కప్పేనట్లు పెద్దపెద్ద కట్టడాల్ని నిర్మించాలి. ఇల్లాంటి విశాలమైన గాజు ఇళ్ళు గనక నిర్మించేమంటే మన యిష్టప్రకారంగా రాత్రి-పగలు, హేమంతం—వసంతం,—ఏది మన కవసరమైతే దానిని పొందగలుగుతాము.

కాని, ఇది సాధ్యమా? పొలాలన్నీ గాజు పలకలతో కప్పగలమా? గాజు భారమైనది, ఖరీదైనది, పెళుసైనదీ కూడాను. అస్తమానం పగిలిపోతూంటుంది కూడాను. దీనికి బదులు మరో పదార్థాన్ని కనిపెడితే ? గాజువలె పారదర్శకమూ, లోహంవలె గట్టితనం, కాగితమంత తేలిక అయినది కావాలి. నిప్పుకి తగులబడనిదీ, నీటికి కరుగనిదీ ఐవుండాలి. గాలి, వాన, ఎండ, చలి,—వీటన్నిటికీ తట్టుకోగలదీ, కారుచౌకగా దొరికేదీ ఐవుండాలి. లేకపోయినట్లైతే అంతంత విశాలమైన స్థలాల్ని కప్పడం అసాధ్యం గాదూ ?

పైకి ఇదెంత అసాధ్యంగా కనిపించినా, శాస్త్రజ్ఞులు దీన్ని సాధించగలమనే అంటున్నారు! మన అగ్రో-ఫిజికల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ వారు (వ్యావసాయిక భౌతికశాస్త్రశాల) ఒక ఫిల్మ్‌ను కనిపెడుతూన్నారు. అది మైకావలె పారదర్శకం; మన కంటికి గానవచ్చే సూర్యకిరణాలనేగాక కనిపించని అల్ట్రా-వైలెట్ కిరణాల్నికూడా నిరాటంకంగా పంపుతుంది. దీన్ని

విరివిగానూ, చౌకగానూ తయారు చేయాలి. అప్పుడు తోటలు, పొలాలూకూడా ఈ ఫిల్ముతో పూర్తిగా కప్పివేయ వచ్చును. అతి సున్నితములూ, సుకుమారములూ నైన చెట్లనుకూడా దీనివలన ధృవప్రాంతాల్లో పెంచవచ్చును. మండారిన్లు (చీనా నారింజలు), నిమ్మలు, నారింజలు వగైరా ఫలవృక్షాలను కూడా తోపులు తోపులుగా ఈ గాజు కప్పుక్రింద పెంచవచ్చు. అన్నట్లు మరిచిపోయి దీన్ని గాజు అంటున్నాము! ఇది గాజువంటిది గాని గాజు కానేకాదుగదా!

మొక్కల ఉత్తర జైత్రయాత్ర.

తోటల నీ విధంగా కప్పడం ఇప్పట్లో సాధ్యమయేదికాదు. అంతవరకూ ఊరుకుంటా మనుకోకండి. ప్రస్తుతానికి వృక్ష ప్రపంచంయొక్క హద్దులను విశాలతరం గావించేందుకు ఇతర ఉపాయా లాలోచించాల్సిందే. ఇంతవర కెన్నడూ మొక్కలు కాలూనని,—కాదు కాదు మొక్కలకి కాళ్ళు లేవుగదా,—వేరూనని చోట్లకు కూడా వాటిని పంపించే యేర్పాట్లు చేయాల్సి ఉంటుంది. క్రమక్రమంగా ధృవమండ లాభిముఖంగా మొక్కలు పురోగమించేటట్లు చేయించాల్సి ఉంటుంది.

చిరకాలంగా ఆచరణలో నున్న పద్ధతి ఒకటుండనేవుంది. శీతలానికి నిలద్రొక్కుకోగల మొక్కల్ని సృష్టించు టనేదే ఆ పద్ధతి. మిఛూరిన్ 1895 ప్రాంతంలోనే–40° ల చలికి అంటే

నీరు గడ్డగట్టే చలికింకా 40° తక్కువ చలికి కూడా తాళగల ఛెర్రీవృక్షాలను సృష్టించేరు ! అవి యావత్ప్రపంచంలోనూ గల శీతల దేశాల్లో ప్రసిద్ధికెక్కేయి. 1898 లో కెనడా దేశంలో హేమంతం చాల దారుణంగా వుంది. చలికి, మంచుకి ఛెర్రీ వృక్షాలన్నీ కొరడుబారి, చచ్చిపోయినాయి. ఆ ఏటిభయంకర హేమంతానికి తట్టుకొని, జీవించి యుండగలిగింది ఒకే ఒకజాతి మిగిలింది ! అదేదంటే 'మిఛూరిన్–పుష్కలం' అనే ఛెర్రీ వృక్షం. అప్పటినుంచీ కెనడా యంతటా నీ 'మిఛూరిన్–పుష్కలం' ఛెర్రీ వృక్షాలే నాటబడుతూ వచ్చినాయి.

వాటివాటికి చిరకాలంగా కాణాచులుగా నున్న దేశాల నుంచి దెచ్చి, ఎన్నెన్నో జాతుల మొక్కల్ని మన సోవియట్ భూమిలోనూ, ఇతర దేశాల్లోనూకూడ పెంచుతూ వచ్చేరు. ఉర్లగడ్డ, టర్నిప్, కాబేజీ మొదలైనవి ఇప్పుడు ఆర్కిటిక్ వలయంలోకూడా బాగా పెరుగుతున్నాయి. శీతకాలపు రై ధాన్యం ఇప్పుడే ప్రప్రథమంగా కిరోవ్స్కలో పండించుతూన్నారు. ఉత్తరాన స్పిట్జ్‌బర్గ్ వరకూ ముల్లంగి పెంచుతున్నారు.

మొక్కల అలవాట్లను మార్చడానికి ఇంకోపద్ధతికూడా ఉంది. వాటిని బడికి పంపి, వేరు వాతావరణ పరిస్థితుల్లో ఎల్లా జీవించాలో నేర్పుతారు ! మొక్కలికి స్కూళ్ళేమిటని మీ ప్రశ్నగదూ ?

మొ క్క ల కు బ డు లు.

మొక్కల్ని బడికి పంపితే బాగుంటుందని ప్రథమంగా సూచించినవాడు ప్రొఫెసర్ లైసెంకో. ఆయ నొక వ్యవసాయశాస్త్రవేత్త. ఆ యా వృక్షకుటుంబాల ప్రాయాన్ని బట్టి, వయసునుబట్టి, వాటికి తరగతి గదు లేర్పాటు చేస్తారు. గోధుమ కుటుంబానికి కేవలం ఓ పెద్ద పాకగాని, ధాన్యపు కొట్టు గాని పాఠాలు చెప్పడానికి చాలు. 'నయీ తాలిమీ' స్కూళ్ళకువలెనే ఈ 'వృక్షపాఠశాల' లకు కూడా పెద్ద అట్టహాసాలు అక్కర్లేదు. బోధనాపరికరాలు ఏవో తెలుసా? నీటితొట్టెలు, పారలు, దంతికర్రలు, చేదలు, జల్లెడలు, చేటలు, త్రాసులు, చెంబులు, థర్మామీటరులు,—ఇవి!

ఇక పాఠ్యక్రమం చూద్దాం. గింజల్ని క్రమంగా వేడి— చలి, చీకటి—వెలుతురు, తేమ—పొడి,—వీటి అధీనం గావిస్తూ, వాటికేమి కావాలో పరిశీలిస్తూండాలి. ఉదాహరణకు,—శీతకాలపు గోధుమ గనక బడిలో తర్ఫీతుకు వస్తే, వాటిని తడిపి, మొలక లెత్తునట్లు చేస్తూ,–4° చలికి గురిచేస్తారు. చలికాలంలో చన్నీళ్ళస్నానం చేస్తే శరీరారోగ్యం దిట్టపడినట్లుగా లేదూ ఈ ప్రక్రియ! విత్తనాల కిది గురుకులవాస మన్నమాట! ఈ తడివిత్తులు ఎక్కువ వేడెక్కకండా తరచుగా దంతి కర్రలతోనో, పారలతోనో అటునిటు తిరగేస్తూండాలి. అవి మరీ చల్లబడిపోతే వాట్లని ప్రోగుచేసి, అవసరాన్నిబట్టి దళసరి

గోనెగుడ్డ కప్పుతూంటారు. చదువు పూర్తి కాగానే ఆ గోధుమ విత్తనాల్ని పొలాల్లో చల్లడానికి పంపేస్తారు.

ఏ నాడూ బడికిపోని విత్తుల కంటె బడిలో తరగతులకు హాజరైన విత్తులు జీవితంలో బాగా మసలుకుంటాయి! అవి బాగా మొలిచి, శీఘ్రంగా పెరిగి, బాగా పండుతాయని శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టేరు. బడికి వెళ్ళి శిక్షణ పొందిన గోధుమ త్వరగా వెన్ను వేస్తుంది. ప్రత్తి త్వరగా కాయ కాచి, పండి, విచ్చుతుంది. శీఘ్రంగా ఫలించడం చాల ముఖ్యం సుమా. వసంతం, వేసవి బహుహ్రస్వ మగుటవల్ల ధృవప్రాంతాల్లో మొక్కలకు కాలం చాలదు. అవి పరిపక్వదశకు రాజాలవు. మనం వాటి జీవితాలను త్వరపెట్టాలి. అవి త్వరగా పెరిగి పెద్దవగునట్లు చేయాలి. మొక్కలు శీతకాలం రాకముందే పరిపూర్ణంగా ఎదిగి, ఫలవంత మయేటట్లూ, ఆ విధంగా శీత కాలపు పీడనుంచి తప్పించుకొనేటట్లూ చేయాలి, చేయగలం.

ఇక దక్షిణప్రాంతాల విషయం చూద్దాము. అక్కడ కూడా మొక్కలకు కాలం చాలదు. అంతలోనే గ్రీష్మం పైబడిపోతుంది. తేమలేమివల్ల గోధుమ నాశనం ఐపోతుంది. మొక్కల పెరుగుదలను శీఘ్రతరం గావిస్తే, అవి ఎద్దడి రోజుల్ని పైకొని, అధిగమించి, నేల పొడారిపోకముందే వెన్నువేసి, పంటకు వస్తాయని గుర్తించాలి. ఒక్కొక్కప్పుడు మొక్కలకూ, గ్రీష్మానికీ పడే ఈ పందెంలో రెండుమూడు దినాలే వెనుక ముందు లుంటాయని పరిశీలనలవల్ల స్పష్టమైంది.

బదులలో కూడా వేర్వేరు మొక్కలకి వేర్వేరు తరిఫీదు అవసరం. ఉత్తరాన ప్రతి పంటకు కావలసిన వేడిమి వుండదు. గనుక ముందుగానే శిక్షణాస్థలంలోనే విత్తులకు అదనపు వేడిమిని ఇవ్వవలసి ఉంటుంది. ఎడారిలో ప్రయాణం గావించే ముందు ఒంటెలు కడుపునిండా నీళ్ళను నింపుకున్నట్లన్నమాట! మొక్కజొన్నకు అవసరమైనంత చీకటి కూడా ఉత్తరప్రాంతాల్లో లభించదు. అక్కడి రాత్రులు వేసవి కాలంలో 6–8 గంటలకు మించవు. మొక్కజొన్నకు కావాల్సిన చీకటి దినానికి ఇంతచొప్పున కనీసం దాని జీవితం పూర్తయేసరికి ఇంత ఉండాలి,— అని శాస్త్రజ్ఞులు లెక్కలు కట్టేరు. అందుకొరకు మొక్కజొన్న మొలకలెత్తేటప్పుడు చీకటిలో ఉంచాలి. ఈ రీతిగా ప్రతి మొక్కా ఒక ప్రత్యేక విధానంలో, దాని దాని అవసరాలనుబట్టి శిక్షణను, అభ్యాసాన్ని పొందాలి.

'శీతకాలపు గోధుమ' అనే పేరు ఎందువల్ల వచ్చిందో తెలుసా? అది శీతకాలమంటే ఇష్టపడుతుంది గనుక. మంచు కురియ నారంభించగానే ఈ గోధుమలను చల్లుతారు. శీతకాలమంతా ఇది మంచుక్రిందనే గడుపుతుంది. వసంతం వచ్చి, మంచు కరిగేక ఇది మొలుస్తుంది. దీనినే వసంతంలో చల్లితే పూర్తిగా ఎదుగదు, వెన్ను వేయదు. దీని స్వభావాన్ని మార్చగలమా? అని ప్రొఫెసర్ * లైసెంకో దీన్ని

* ఇప్పుడీయన అకడమిషియన్ ఐనారు. దీనికర్థం అకాడమి సభ్యుడని. శాస్త్రపరిషత్ సభ్యుడు లేదా విజ్ఞాని యని మనం వాడవచ్చు.—అను.

కూడా పాఠశాలలో పడేసేడు. సరే, దానితో దీని లక్షణా లన్నీ మారినాయి. శీతకాలపు గోధుమ, వసంతపు గోధుమ ఐంది. అప్పుడు దాన్ని వసంతంలో చల్లడానికి వీలు కలిగింది. దానికింక సుదీర్ఘమైన శీతకాలపు నిద్ర అవసరం లేకుండా పోయింది. తనకు అవసరమైన శీతకాలపు నిద్రను ఇది తన శిక్షణాకాలంలోనే పూర్తిగా పుచ్చుకుంది!

శాస్త్రజ్ఞుడైన లైసెంకో దృష్టి లేబొరేటరీలను దాటి, సమిష్టి క్షేత్రాలకు ప్రాకింది. వేలాది ఎకరాల విస్తీర్ణంగల పొలాల్లో ఇప్పు డీ 'యరోవైజ్డ్' (బడిలో శిక్షణపొందిన) గోధుమ పైరుచేయబడుతూంది.

(నేడు కోట్లాది ఎకరాలలో విజ్ఞాని లైసెంకో పద్ధతులు అమలు పరుస్తూన్నారు. గోధుమ మొదలైన ధాన్యాలు, ఉర్లగడ్డలు, ప్రత్తి మొదలైనవి, బీటు, సూర్యక్రాంతం, రబ్బరు నిచ్చే దుంపలు, రకరకాల ఫలవృక్షాలు, ఇటువంటివన్నీ కూడా ఈ శిక్షణావిధానానికి పంపబడినాయి. యరోవైజేషన్ అని మొదట్లో పిలువబడే ఈ శిక్షణను ఇప్పుడు "వెర్నలైజేషన్' అని పిలుస్తూన్నారు. లైసెంకో పండితుడు జీవశాస్త్రంలో విప్లవం తెచ్చేడు. వాటిని గూర్చి 'విశ్వామిత్రసృష్టి' అను గ్రంథము నతి శీఘ్రకాలంలోనే 'విశ్వసాహిత్యమాల' ప్రచురిస్తూంది.)

ఈ యరోవైజేషన్ పొందిన గోధుమ మొదలైన పైరు లన్నీ దక్షిణాన నీటి ఎద్దడినీ, ఉత్తరాన శీతలాన్నీ తట్టుకుని నిలబడగలుగుతున్నాయి.

పెంకి ఉర్లగడ్డ కథా సమాప్తి.

పెరూనుంచి తెచ్చిన ఉర్లగడ్డను లెనిన్‌గ్రాడ్ ప్రాంత భూముల్లో నాటగా, దుంపలు ఊర లేదని చెప్పుకున్నాము గదూ. నయాన్నీ, భయాన్నీ ఎంత చెప్పినా అది ససేమిరా యని మొండికెత్తి కూర్చుంది. దాని శఠాన్ని వదలగొట్టడం యెల్లాగా? అని శాస్త్రజ్ఞులు బుర్ర కాలికెక్కేలా ఆలోచించేరు. గయ్యాళిని సాధుచేయాలంటే వాళ్ళ మనస్తత్వం బాగా తెలుకోవాలిగదా. అల్లాగే ఈ ఉర్లగడ్డ మనోభీష్ట మేమిటో తెలుసుకోవాలి.

దానికి రాత్రి భాగం సరిపడా లేదు. అక్కడి దినభాగం అత్యధికంగా ఉండడంవల్ల దీనికి తీవ్రమైన అసంతృప్తి కలిగిందని శాస్త్రజ్ఞులు ఊహించేరు. కాని ఇంతటితో మన కథ సాంతం కాలేదు. ఉర్లగడ్డలకోసమైనా సరే అక్కడి పగటిని హ్రస్వం గావించాలని వారు నిర్ణయించేరు. పొలాల్లో పగటి భాగాన్ని హ్రస్వం గావించడానికి చక్కని ఉపాయ మొకటి వుంది. పొలాల్లో తాత్కాలికమైన ఇనుపబద్దెలు వేసి, వాటి మీద చక్రాలనూ, రేకుల కప్పులనూ ఏర్పాటు చేసేరు. చీకటి కావాల్సినప్పుడు వీట్లని చాళ్ళమీదికి త్రోసికొని రావడం, అక్కర్లేనపుడు మళ్ళీ వాటిని వెలుపలకు లాగివేయడం; ఇదీ మంచి ఉపాయమేగాదూ! ఇల్లాంటి చక్రాల ఇళ్ళను నేను 'ద్యెత్‌స్కోయీ స్యేలో' లోని ప్లాంట్ యిన్‌స్టిట్యూట్ తాలూకు ప్రయోగిక క్షేత్రంలో చూసేను.

ఈ రీతిగా దినదైర్ఘ్యాన్ని కురుచ గావించడంవల్ల పెరూ ఉర్లగడ్డలకు మేలు కలిగింది. చక్రాలమీది ఇండ్లనే 'ఫొటో-పీరియడ్' ఇండ్లంటారు. (గ్రీకుభాషలో ఫొటోస్ అంటే కాంతి యని అర్థం. కాంతిని క్రమబద్ధం చేసే ఇండ్లు అని దీనిభావం.) ఈ ఫొటోపీరియడ్ ఇండ్లు, ఉర్లగడ్డలు పెరూ దేశంలోవలెనే లెనిన్‌గ్రాడ్‌లో కూడా జీవించునట్లు చేసినాయి. అవి మంచిమంచి ఉర్లగడ్డలను ఊరినవి. చూసేరా, మానవుని ఉపాయశాలిత్వం! అందుకనే మన పెద్దలన్నారు 'ఉపాయం లేనివాణ్ణి ఊరు వెడలగొట్టు' మని! దాక్షిణాత్యములైన మరి కొన్ని మొక్కలు కూడా హ్రస్వదినభాగ్యాన్నీ, దీర్ఘరాత్రుల్నీ వాంఛించి నపుడు ఇదే ఉపాయం పనికి వచ్చింది.

కాని, కొన్ని మొక్కలు హ్రస్వదినానికి మారు దీర్ఘ దినాల్ని కోరుతాయి. దానిని సాధించడం కొంత కష్టం. సూర్య కిరణాలకు మారుగా మరొక కాంతిని తీసికొని రావాలి! ఏ కాంతి ఐతేనేం? అంటే పనికిరాదు. సరిగ్గా సూర్యకాంతివంటిదే కావాలి. గుడ్డిదీపం పెట్టి మొక్క తీర్చుకునేందు కిదేమీ మునిసిపల్ వీధికాదు! ఇటువంటి కాంతిని శాస్త్రజ్ఞులు సృష్టించనే సృష్టించేరు. వాళ్ళు అఖండు లండీ! సూర్యకాంతికి దాదాపు సమానమే యైన కాంతి నిచ్చే దీపాలు ఈ సందర్భంలో పనికివచ్చేయి.

క్షేత్రముల పునర్నిర్మాణం.

వృక్ష ప్రపంచంలో ఇంతవరకెప్పుడూ చైతన్యయుక్తమై, బుద్ధిపూర్వకమై, నిర్మాణయుక్తమైన ఉత్పత్తి, వినిమయాలు జరిగి యుండలేదు. మానవు డెక్కడికి బోయినా, తమతో మొక్కలను, విత్తులను తీసికొనిపోతూ వచ్చేరు. ఎటువంటి ప్లానూ, ముందాలోచనా లేకుండగనే ప్రజలు వలసలుబోతూ, ఖండఖండాతరాల్లో నివాసాలేర్పరచుకొంటూవచ్చేరు. కొన్ని ఖండాల్లో జనులు బాగా క్రిక్కిరిసిపోయి ఉన్నారు. మరికొన్ని టిలో అంతా ఖాళీయే. మానవజాతిలో సగభాగం దక్షిణాసియాలోనే నివసిస్తూంది. మానవజాతికి ఈ ప్రాంతమే పుట్టినిల్లు. బహు ప్రాచీనకాలాన్నుంచీ మానవులు ఇక్కడనే కుశలంగా ఉంటున్నారు. అమెరికాలు, ఆఫ్రికా, ఆస్ట్రేలియా ఖండాల్లో సువిశాలమై, సారవంతాలైన భూఖండాలనేకాలు నిర్మానుష్యంగా ఉండిపోయినాయి.

సమశీతోష్ణ మండల్లాలో కావలసినంత నీరూ, వేడీ గల ప్రాంతాలు సువిశాలంగా వ్యాపించి, ప్రకృతి సిద్ధములైన ఉద్యానవనాల్లావున్నాయి. కాని, ఈ ఉద్యానవనాల్లో తోటమాలి లేడు. ఆ ప్రదేశాలు ఆరణ్యకములైన తరులతాగుల్మాదులతో అల్లిబిల్లిగా, చొరడానికి అశక్యములై ఉన్నాయి.

మానవుడు పుట్టి వేలాది ఏండ్లయినా, పనికివచ్చే భూభాగంలో ఐదవవంతు మాత్రమే ఇప్పటివరకు తన క్రిందికి తీసుకున్నాడు. పోనీ, ఈ భూమిలోనైనా వ్యవసాయ కృషిలో

ఎన్నిక చేసిన మొక్కలనూ, విత్తులనూ ఉపయోగించడమూ లేదు! నాటడానికి ఒక పద్ధతి లేదు. ఏడుస్తూ వ్యవసాయం చేయడం అంటారే మనవాళ్లు, అది నిజమే అనిపిస్తుంది. వాళ్లు విత్తునది ఒక్కటైతే మొలుచున దింకొకటి! లక్షలాదిగా ఉన్న మొక్కల రకాల్లోంచి మానవుడు తన ఉపయోగానికై తీసుకొన్నవి బహు కొద్దిగా మాత్రమే. తీరా చూస్తే అవైనా అత్యుత్తమములైనవి కానేకావు.

నిజానికి ఇప్పుడు మనం ఉపయోగిస్తూన్న పండ్లు, కూరగాయలు రకాలన్నీ పోగుచేసినా వేళ్ళమీద లెక్క పెట్టవచ్చు! చాలమంది ప్రజలు ప్రధానంగా ధాన్యాదులు, పప్పులుమీదనే జీవిస్తూన్నారు. అవైనా వారు కడుపునిండా తినడమే లేదు. పరిస్థితులన్నీ పరిశీలనగావించుకొని, ప్రపంచాన్నంతనూ మానవుడు పునర్నిర్మాణం గావించుకోవడం అత్యావసరమై వుంది. ఈ కార్యక్రమం మన సోవియటు భూభాగం మీద ప్రారంభమై ముందుకు సాగుతూంది. కాని చేయాల్సింది ఇంకా ఎంతో ఉంది! ఉత్తరాన అపరిమిత జలసంపద, తరుగని జలనిధులు ఉన్నాయి. మన దేశంలోనే దక్షిణాన నీటి యెద్దడి వల్ల నెడారి అయిపోయిన మైదానా లున్నాయి. ఈ యెడారుల్ని, మైదానాల్ని నీటివసరు లేర్పరచి సాగుచేయాలి. నైరుతి భాగంలో అడవులను పెంచి, వడగాడుపుల నరికట్టాలి. నాగేటి కర్రు నెరుగని బీళ్లు దున్నాలి, పంటలు పండించాలి. ఫల వృక్షాలు నాటాలి. మన దేశంలోని నల్లరేగడి నేలల్లో సగ

భాగమైనా ఇప్పటికీ మనం తాకనే లేదు. ఉత్తర భూములకు మొక్కలనూ, వ్యవసాయాన్నీ గొనిపోయి, దాని నచ్చట స్వయంపోషక మొనర్చాలి.

ఇవన్నీ కేవలం పగటికల లనుకుంటున్నా రేమిటి, కొంప తీసి! దరిద్రుల మనసుల్లో మనోరథాలు పుడుతూంటాయి, గిడుతూంటాయి, అంటారు పెద్దలు. ఇవి మాత్రం అటువంటివి గావు. మన ప్రజలు దృఢసంకల్పంతో, ఏకీకృతంగా, సమగ్రమైన దేశవ్యాపిత ప్లాను ప్రకారం ఈ నిర్మాణకార్యాన్ని ప్రారంభించి కొనసాగిస్తూన్నారు. జరుగుతూన్నది చూడ్డానికి మనం దూరం పోనక్కర లేదు. ప్రకృతి, వాతావరణం కూడా మనచుట్టూ ఏవిధంగా మార్చబడుతూన్నదీ ప్రతి ఒక్కరూ చూడగలరు.

'ఇజ్వెస్తియా' పత్రికలో ఇటీవలే ఒకరు ఇట్లు వ్రాసియున్నారు:

"లెనిన్‌గ్రాడ్ చుట్టూవున్న ప్రాంతాల వైపొకసారి చూడండి. ఒకప్పుడు 'గీఁగాఁ' అంటూండే చిత్తడినేలలుండే చోట్లు ఇప్పుడు కలకలలాడే ఫలవృక్షాలతో, పూలజొంపములతో దట్టంగా నిండివున్నాయి. యుక్రెయిన్, మధ్యప్రాంతాల నల్లరేగడి నేలలతో సరితూగగల గోధుమ చేలతో నీ చిత్తడి ప్రాంతం నేత్రపర్వంగా ఉంది. వంధ్యమైన శూన్యప్రదేశాన్నే కనుచూపుమేరలో చూసేవాళ్లం: అటువంటి చోట్లు ఇప్పుడు పూర్తిగా మారిపోయినాయి."

కొద్దికాలం క్రిందట లెనిన్‌గ్రాడ్ ప్రాంతాల్లో గోధుమ పొలాల్ని ఊహించలేకపోయేవాళ్ళం! అటువంటి దిప్పుడు...

శుభారంభం చేసేం. కాని అది చాలదు. మొక్కలను పునర్వ్యవస్థీకరణ చేయాలి; భూమిని పునరుద్ధారణ గావించాలి. ఇంకా మనముం దెంతో కార్యక్రమం ఉంది.

ఇంతటితో మనపని సగం కూడా పూర్తికాలేదు. నూతన సోషలిస్టు సమాజాన్ని నిర్మిస్తున్నామంటే ప్రకృతిని మార్చడమే గాదు, మనం మనలను గూడా మార్చుకోవాలి. ప్రకృతి రూపురేఖలు తీర్చిదిద్దడం, మైదానాలకు నీటివసతు లేర్పాటు చేయడం, అడవులు పెంచడం, వ్యవసాయాన్ని విస్తృతం చేయడం, సముద్రాల్ని కలపడం, పాతాళంలోని నిధి నిక్షేపాల్ని స్వాధీన పరచుకోవడం, ఆఖరికి మానవస్వభావాన్ని, చైతన్యాన్నే మార్చడం,–వీటన్నిటినీ గూర్చి తలపెట్టకుండా, సోషలిస్టు సామాజికవ్యవస్థను నిర్మిస్తామనడం వట్టి వాగాడంబరం మాత్రమే అవుతుంది.



ఐదో ప్రకరణం

సజీవ దేశ పటం.

కదిలే బొమ్మలు గల సినీమాలను 'మూవీ' లంటాము. దేశపటాలనే ఇల్లాంటి 'మూవీ'లుగా మనం చూడగలిగిన నాడు ఎన్నెన్నో విచిత్రాల్ని గమనించగలం. కాని, మన కింకా అట్టి భాగ్యం దూరంగానే ఉంది.



మొత్తం అమెరికా అంతా,—ఉత్తర, దక్షిణామెరికాలు రెండూ కూడాను,—కదలుతూ, మెల్లమెల్లగా ఆసియాఖండం వైపు రావడాన్ని ఊహించుకోండి! ఇది కేవలం ఊహ

మాత్రమేగాదు. నిజంగానే జరుగుతూంది. రెండు అమెరికాలూ ఏడాదికి తొమ్మిది అడుగుల వంతున పసిఫిక్ మహాసముద్రింలోంచి ఈదుకుంటూ ఆసియాతీరంవైపు వస్తున్నాయి! ఈ వేగాన్నే గనుక హెచ్చించేమంటే త్వరలోనే అమెరికాఖండాలు వచ్చి ఆసియాను తాకి, రేవుపట్టడం చూస్తాం. ఒడ్డు విరగడం, భూగోళం కదలడం, కుర్రింగడం, పర్వతాలు లేవడం, ఇల్లాంటి గందరగోళం బోలెడంత జరిగేక అంతా కలిసిపోయి, ఆసియా ఉమెరికా ఖండమై ఊరుకుంటుంది! సుప్రసిద్ధ శాస్త్రవేత్త, భూగర్భశాస్త్రజ్ఞుడు ఐన విజినర్, ఎప్పటికైనా జరిగేది ఇదే నంటున్నాడు. 'ఖండముల కదలిక'ను గూర్చి ఆయనగారొక పెద్దసిద్ధాంతాన్ని లేవదీసేడు.

పళ్ళెంలో నీరుపోసి, పళ్ళెమును కదిలించండి. పళ్ళెం వంచిన కొద్దీ నీరుకదలుతూ, తన రూపాన్ని తదనురూపంగా మార్చుకుంటుందిగదా. అల్లాగే సజీవమైన భూగోళ పటం మీాద కూడా మహాసముద్రాలు తమ తీర రేఖలను మార్చుకుంటూ, చెలియలి కట్టలు దాటి పొర్లుతూ, భూమిని ముంచుతూంటాయి. క్రమంగా కొత్తద్వీపాలు, సింధుశాఖలు, జలసంధులు, చిత్తడినేలలు, ఇల్లాగే ఎన్నెన్నో ఏర్పడుతూంటాయి. తరువాత మళ్ళీ జలాలు తిరోగమనం ప్రారంభిస్తాయి. క్రమంగా సముద్రం అడుగున ఉన్న ప్రాంతాలెన్నో పైకి వస్తాయి. సముద్రిగర్భం భూమిగాను, భూమి సముద్రగర్భంగానూ మారుతూంట్నుంది.

ఇంకా అనేకఅద్భుతాలు చూడగలము. నదులు మహా వేగంతో పర్వతాగ్రాలనుంచి ఉరుకుతూంటాయి. మన కళ్లెదుటనే గండశిలాతలాలు నుగ్గునుగ్గు అవుతూంటాయి. ఇదంతా ఇసుకగా, మట్టిగా, గులకరాళ్ళుగా సముద్రంలోకి పోతూంటుంది. పర్వతాలు క్రమక్రమంగా తరుగుతూ, పొడవు విరుగుతూండడం, లోయలు వెడల్పుగావడం; పర్వతపంక్తులు తెగి, వేర్వేరు కొండలుగా విడివడిపోవడం; చిట్టచివరకు పర్వతమయమైన ప్రదేశం వట్టి సమమైదానంగా మారుతూండడం చూస్తాము. భూగోళగర్భంలో మళ్ళా కుతకుత ఉడికి, ఎక్కడో సముద్రగర్భంలో నూతన 'వళులు' బైలుదేరి, పైకుబికి, కొత్తపర్వతాలూ, పంక్తులూ ఏర్పడుతూంటాయి. ఇల్లాగే వేలూ లక్షలూ సంవత్సరాలలో, ఇదే పునఃపునరావృత్తమవుతూంటుంది.

భూగోళోపరిభాగంయొక్క చలనచిత్రం, సజీవమైనది తీస్తే, అది నిరంతరం కదలిక, చలనం కలిగే ఉంటుంది. ఈ సృష్టిలో స్థిరంగా, శాశ్వతంగా కదలకుండా వుండున దేదీ లేనేలేదు. ఎటొచ్చీ కొన్ని మెల్లగా, ఆలస్యంగా మారుతూంటే, మరికొన్ని శీఘ్రంగా కదులుతాయి. భూగోళంపైన కొన్నిభాగాలు లేస్తూంటే, మరికొన్ని భాగాలు క్రుంగి పోతూంటాయి. త్రాసులో ఒక సిబ్బె పైకి లేస్తే, రెండోవైపు దిగిపోయినట్లే, కొన్నిచోట్ల భూమి పైపెంకు, లోని ఒత్తిడికి తట్టుకోజాలక, పక్వఫలం లాగున బ్రద్దలై బీటలు వారుతూం

టుంది. భూకంపాలు, అగ్నిపర్వత విజృంభణలు మొదలైన ఉత్పాతాలను గూర్చి వినియున్నారు గదూ?

అడవులను పచ్చికబీళ్ళు; బీళ్లను ఎడారులు; ఎడారులను మరొకటి,—ఇల్లాగే ప్రకృతిలో ఒకదాని నొకటి తరుము కుంటూ వస్తాయి. టండ్రా నేలలపైన అరణ్యాలు బైలుదేను తాయి; వాటి వెనువెంటనే పచ్చికమైదానాలు; వాటి వెను కనే ఎడారులు అనుగమిస్తూంటాయి. (ఐతే నిమిత్త మేదో యొకటి ఉండకండా కాదుసుమండీ. పక్షులు గుంపులుగా వలసబోతూ వేసిన రెట్టలలోని గింజలవల్ల అడవులు బైలు దేరుతాయి. గడ్డి బైలుదేరి అడవులలోని చెట్లను నిర్మూలించ వచ్చు. జంతువులు విచ్చలవిడిగా తిరిగి, మేసి, భూమిపై పొరను ధూళిచేయడంతో ఎడారులు పైకొనవచ్చు. తిరిగి తృణాదులు యెడారిలోని నేలను స్థిరపరచవచ్చు. ఏదోయొక నిమిత్తకారణం లేని మార్పు వుండదు.) ఈ విషయాన్ని గూర్చి, అడవులు, మైదానాలు, ఎడారులు, ఒకదానినొకటి ఆక్రమించడాన్ని గూర్చి అకడమీషియన్ విలియమ్స్ తన గ్రంథాల్లో సవిస్తరంగా వ్రాసియున్నాడు.

దేశపటాల్లో నల్లని, వంకరటింకర గీతల్లా గానవచ్చేవి నదులు. మనం సజీవపటాన్ని గనక చూస్తే యివి కదలడం, పెరగడం, అటునిటు జరగడం కనిపిస్తుంది. పర్వతమయ ప్రాంతాల్లోంచి హఠాత్తుగా కొత్తనదులు, ఇక్కడొకటి, అక్కడొకటి బైలుదేరడం చూస్తాము. ఒక్కొక్కప్పుడు ఓ

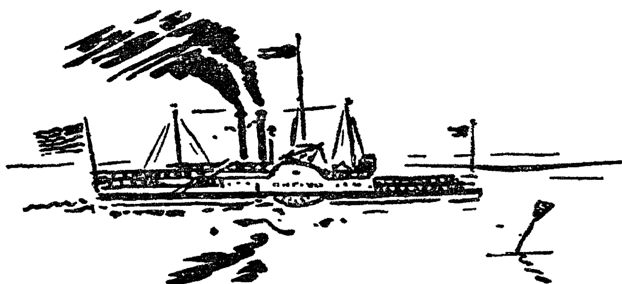
పెద్ద మంచుతుపాను లేదా మంచుకొండ జారడం,—ఇల్లాంటివే నిమిత్తకారణములై నదులకు జన్మ నిస్తాయి! 'సురల జన్మంబును శూరుల జన్మంబు, ఏరుల జన్మంబు నెరుగ నగునె' అన్న కవివరేణ్యునికి శాస్త్రజ్ఞుడు యేమని జవాబిస్తాడో తెలుసా? వారందరినీ యెరుగుదును, వారి జన్మప్రకారమునూ యెరుగుదుననే!

పుట్టిన తరువాత నీ నదీకన్య, తండ్రి పర్వతునీ, తల్లి భూమినీ ఒరసుకుని పారుతూ, పెద్దదవుతూంది. గునపాలు, పారలు అక్కర లేకుండానే కేవలం నీళ్ళతోనే కఠిన శిలా తలాలను కూడా చీల్చుకుని ప్రవహిస్తుంది. మహాశక్తివంతులు సామాన్యమైన పరికరాలతోనే మహాకార్యాలను సాధిస్తారనేందు కిది నిదర్శనం కాదా? మానవులు కాలువ త్రవ్వినట్లే, ఇంకా సుకరంగా వుంటుందిది! దారిలో ఏదో పర్వతమో, కొండో అడ్డునిలిస్తే ప్రవాహం మలుపు తిరుగుతుంది. అట్టిచోట వంకర టింకర లేర్పడుతాయి. ఒక్కొక్కప్పుడు కొండను చీల్చుకుని, దానిమీాదినుంచి సరభసంగా దుమికి, కోలాహలం పుట్టించవచ్చును కూడా. ప్రతి నదీ అత్యంతసాహసకృత్యాలు గావిస్తూ, పోరాటాలు చేస్తూ, నిరంతరకృషి సాగిస్తూ, పురోగమిస్తూన్నట్లు మనం సజీవపటంమీాద నైతే చూడగలము. జీవంలేని మృతపటంలో కనిపించేటంతటి స్థిరత్వం నదులకు లేదనే విషయం మనందరం గ్రహించాలి.

సజీవపటంలో మనం నదుల పోరాటాన్ని చూడ గలుగుతాము కూడాను. నదులు కూడా రాజులవంటివి. వాటికీ తృప్తి యనేది లేదు. ఉపనదులకోసం, ఒకరొకరి ఆయువుపట్టులను, పలుకుబడి ప్రాంతాలను ఆక్రమించుకోడం కోసం, నదులు ఒండొంటితో నిరంతర పోరాటాలు సాగించుకొంటూ ఉంటాయి. ఒక్కొక్కసారి ఈ యుద్ధంలో ఓడిపోయిన నది, ఒక్క ఉపనదికూడా వెంట లేకుండా యేకాకిగా తిరోగమిస్తుంది. యుద్ధంలో ఓడిపోయి, అనుచరులు లేకుండాపారిపోయే రాజువలెనే యనుకోండి. ఒకప్పుడు యూరోపుఖండంలోని 'మూస్' నదికి ఇల్లాంటి అవస్థే పట్టింది. తూర్పువైపున రైన్‌నదీ, పశ్చిమాన శీన్‌నదీ కలసి, అటూయిటూ ఉన్న ఉపనదు లన్నిటినీ కాజేసి, మూస్‌ను నొక్కివేసినాయి. 'ఉద్ధతుల మధ్య పేదల కుండ దరమె!' మూస్‌నది ఏకాకిగా, బోడిదై సర్వస్వాన్నీ గోల్పోయి, శుష్కశరీరమాత్రమై మిగిలిపోయిన విషయాన్ని ఫ్రెంచి భూగర్భశాస్త్రవేత్త ఎమ్. ఓగ్ వివరంగా వర్ణించియున్నాడు.

నదులకు కూడ శైశవ కౌమార యౌవన వృద్ధాప్యావస్థలన్నీ ఉన్నాయని మనం తెలుసుకోవాలి. మహానదియైన మిసిసిపీ, ఒకప్పుడు యౌవనదీప్తితో, ప్రవాహవేగంతో, అమేయశక్తితో దీపిస్తూండేది. ఆ రోజులలో మిసిసిపీ నది గుబగుబ పొంగుతూ పొర్లుతూ, ప్రవాహపు ఉరవడితో భూమిని గుద్దలిస్తూ, అడ్డువచ్చిన పర్వతదుర్గాల్ని చుట్టుముట్టి భేదిస్తూ,

యౌవనశక్తితో ఫెళఫెళలాడుతూండేది. ఇప్పుడు నదీ ప్రవాహం యెంతో పెద్దదిగా కనిపిస్తూందేకాని ఇది వయసు మళ్లినపుడు వచ్చే దొందశరీర మని చెప్పాలి! ప్రస్తుతం మిసిసిపీ ముసలిదై, లావుబారి, కొవ్వును మోయలేక భారంగా నడుస్తూంది. తన నీటిభారాన్ని తానే ఈడ్చుకోజాలకండావుంది. దారిలో ప్రోగుజేసే ఒండ్రుమట్టినీ, ఇసుకనూ తరలించలేక



దానితో ఉక్కిరి బిక్కిరి అవుతూంది, ఈ వృద్ధనది. ఒండ్రుమట్టి అంతకంతకు నదీగర్భాన్ని పూడుస్తూ, మేటలువేస్తూఉంటుంది. నదీ ప్రవాహానికి ఈ మేటలను కోసుకుని, దారిని చేసుకుంటూ పోగలశక్తి క్షీణించింది. ఇప్పుడది చేయగలదల్లా ఈ అవరోధాలతో పోరాడకుండా, ప్రక్కలకు తప్పుకుంటూ పోవడమే. ఏ ఆటంకం వచ్చినా, నది తన ప్రవాహాన్ని కొంచెం అటో యిటో మరల్చుకుని, తాపీగా సాగిపోడానికి చూస్తుంది. అది తరచుగా తన మార్గాన్ని మార్చుకుంటూ, నదీ తీరం

వెంబడే బైలుదేరిన పట్టణాల్నీ, పల్లెల్నీ నిరాశ్రయములుగా జేసి, వైదొలగి పోతూంటుంది. జలప్రవాహంతో బాటు ఈ జనపదాలనుంచి లక్ష్మికూడా తొలగిపోతుంది. నది యొకప్పుడిటు ప్రవహించిం దనడానికి ఆనవాళ్లుగా సన్నని, పొడుగాటి వంకరటింకర చెరువుల వరుసలే నిలిచివుంటాయి. ఈ చెరువుల రూపాల్నిబట్టే మనం ఇవన్నీ నదీ ప్రవాహ మొకప్పుడు వైదొలగిపోవడంలో వదలిపెట్టినవని చెప్పుకోగలుగుతాము.

"బిక్‌జ్బీ! ప్రెసిడెంటులంక, కోడిలంక ఎక్కడున్నాయో చూడు! ఈ ప్రాంతంలో గట్లు అస్తమానూ మారుతూనే ఉన్నాయి. నల్భై నంబరుకు పైన ప్రవాహంలోకి పొడుచుకొచ్చిన భూమిని నువ్వానవాలు పట్టనేలేవు!" ఇది యేగ్రంథంలోదో, ఎవరు వ్రాసేరో చెప్పగలవా? ఎవరో ఇంజనీరో, భూశాస్త్రజ్ఞుడో రాసిం దనుకుంటున్నావా? కాదు! దీనిని వ్రాసిన వాడొక ఓడ సరంగు! అతడు మిసిసిపీ మీద ఓడ నడిపేవాడు. అతని పేరు 'మార్క్ ట్వెయిన్!'

నదులు, ద్వీపాలు, సరస్సులు, ఖండాలు, అఖాతాలు,—ప్రకృతిలోని వన్నీ మారుతూనే వుంటాయి. సజీవ పటంమీదనైతే మనమీ మార్పులన్నిటినీ కళ్ళారా చూడవచ్చు.

ఇంక మానవుని గూర్చి విచారించుదాం. ఆతడు ఇటువంటి సజీవపటంమీద కనబడతాడా?

అబ్బే! మానవుడు చాల చిన్నవాడు. అతడీ పటంమీద కనబడడు. మైలు చదరంగల పటంలో కూడా మానవుడు కన

బడేటందుకు అవకాశం ఉండదు. కాని, మానవుని కృషిని మాత్రం ఈ పటంమీద చూస్తాము.

కొండచరియల మీదనుంచి నూగులాంటిది రాలుతూంది, అదిగో! చూడండి. అదేమిటో తెలుసా! కొండలమీది అడవుల్ని నరికి, మానవులు వాటిని సాఫు చేస్తూన్నారన్న మాట! పశువులు పర్వతసానువుల మీది పచ్చమేతను తినేస్తూన్నాయన్న మాట !

ఇతర చోట్లలో మైదానాల బూడిదరంగు క్రమంగా మారి, ఆకుపచ్చ నవుతూంది. దీనికి అర్థం, ఆ ప్రాంతాన్నంతనూ మానవుడు నీటి సాగుచేస్తూన్నాడని! ఇవన్నీ దట్టమైన పసరు రంగులోనున్న అడవుల్లోనికి కోణాల్లా చొచ్చుకుని పోతూ న్నాయి. గాఢమైన పచ్చరంగులో ఉన్న అడవుల్లో తేలిక పచ్చరంగుగా నున్నవి పంటపొలాలు. ఇవి క్రమంగా వ్యాపిస్తూ కలిసిపోతూంటాయి. చివరకి తేలిక పచ్చరంగు ఒకటే వ్యాపించి ఉండి, దాని మధ్యలో లంకల్లాగ గాఢమైన పచ్చరంగు మచ్చలుంటాయి. అంటే పంటచేలల్లో అక్కడక్కడ చెట్ల తోపు లుంటాయన్న మాట !

మానవుడు నిర్మాణమునే గాక వినాశనమునుగూడ యెల్లా చేస్తున్నాడో మనం చూడాలి. మానవుడు పృథ్వీమీది కవతరించి నప్పటినుంచీ ఇప్పటివరకు సాగించిన కృషిలో ఒక చాలూ మూలం ఉన్నట్లు లేదు. చాల చోట్లలో నదులు ఎండి పోయినాయి, ఎండి పోతున్నాయి. ఎందువల్ల ? చిన్నచిన్న

నదులూ, ఉపనదులూ పుట్టేచోట్లలో వున్న అడవులను నరికి వేయడం, భూముల్ని దున్నివేయడం మొదలైన పనుల్ని అనాలోచితంగా చేయడంవల్లనే ఇల్లాంటి దుస్సంఘటనలు జరుగుతూన్నాయి. అంటే కొన్నిచోట్ల అడవుల్ని నరికి, భూములు దున్నడంవల్ల, మరోచోట నదు లెండిపోతున్నా యన్నమాట! చూసేరా, ప్రకృతివైచిత్ర్యం!

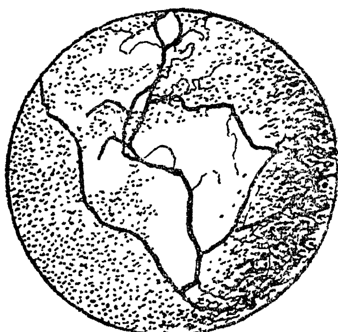
ఈ విధంగానే ప్రతీ సంఘటనా మనకు కొత్త అర్థాల్నీ, భావాల్నీ ఇస్తూంది. సజీవమైన పటంవల్ల ఇదే ఉపయోగం. ఏదో యాదృచ్ఛిక సంఘటనగా తోచినదే, విడదీయరాని సమస్యగా కనబడినదే, యక్షప్రశ్నల్లాటివన్నీ మనకీ సజీవ పటంమీద సుబోధకము లవుతాయి. ఉదాహారణకు,— నదులు అన్నివంకరలుగా ఎందుకుంటాయి? పర్వతశ్రేణుల్లో విరామాలు, కనుమ లెందు కేర్పడతాయి? సముద్రతీరరేఖ నొగ్గినొగ్గిగా ఎందు కుంటుంది? ఇల్లాంటి సమస్యలన్నీ విడి పోయిన చిక్కు లెక్కవలె, అరటిపం డొలిచి చేత బెట్టినట్లు కనిపిస్తాయి, ఈ దృక్కోణాన్నుంచి చూస్తే.

దేశపటం మీద వోల్గానదిని గనుక చూస్తే శాఖోపశాఖలు గల పెద్ద చెట్టులా కనిపిస్తుంది. ఎగువభాగంలో ఎన్నెన్నో శాఖలు; దిగువప్రాంతంలో దాదాపు బోడిగా, శాఖలు లేకుండా ఉంటుంది. ఎందువల్ల? సజీవమైన పటాన్నిచూస్తే మనకు దీని కారణం సులభంగా గోచరం కాగలదు. ఆగ్నేయ భాగాన్నుంచి ఎడారి ఆక్రమణ గావిస్తూ, పురోగమనం

చేస్తూంది. అందువల్లనే ఈ భాగంలో ఉపనదులు లేక మోడులా ఉండిపోయింది, వోల్గానది.

సజీవమైన భూగోళపటం మీాదనైతే అమెరికా ఖండాల తూర్పుతీర రేఖ, దానికి సరిగా యెదురుగా నున్న పూర్వార్థ గోళపు పశ్చిమతీర రేఖతో ఇంచుమించుగా, స్థూలంగా అమరుతుందని తోస్తుంది. అమెరికాల భూభాగంలో ఎక్కడ భూభాగం బొడిపిగా పొడుచుకు వచ్చిందో, అక్కడక్కడల్లా ఆఫ్రికా-యూరోపుతీర రేఖలో అఖాతాలు యేర్పడి యుండడం గమనించగలం. భూతత్త్వశాస్త్రజ్ఞుడు విజనర్ వాదన ఏమిటో తెలుసా? బహుపురాతనకాలం క్రిందట అమెరికాలు పాతప్రపంచంతో అంటే యూరోపు-ఆఫ్రికాలతో కలిసి వుండేవనీ, అవి కొన్ని కారణాలవల్ల చీలిపోయి, క్రమంగా పశ్చిమాభిముఖంగా ప్రయాణమై కదలి పోయినవనీ ఇంకా ఇప్పుడుకూడ వాటియాత్ర తాబేటి రథంలా సాగుతూనే ఉందనీ ఆయన సిద్ధాంతీకరించేరు.

అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం కేవలం సముద్రమేగాదు. అదొక గాఢమైన బీట; భూదేవి శరీరంమీాది గాయమన్న మాట! భూగోళంలోనుంచి కొంత ముక్క, మరొక నక్షత్రంయొక్క ఆకర్షణశక్తివల్ల లాగివేయబడి, తెగద్రెంచుకొని పోయింది. అదే చంద్రగ్రహం! తెగద్రెంచుకొని పోయిన ఆ ముక్క ఒకవైపున భూమ్యాకర్షణకూ, మరో వైపున ఇతరేతరాకర్షణలకూ లోనగుటవల్ల ఎటూ బోజాలక,







భూమిచుట్టూ పరిభ్రమిస్తూ, ప్రదక్షిణాలు చేస్తూంది! అందువల్ల ఏర్పడిన పెద్ద గోయియే పసిఫిక్ మహా సముద్రం. పూర్వార్ధగోళాన్నుంచి కొంతముక్క చీలి, ఆ గోతిలోనికి సర్దుకుంటూంది. ఆ చీలికయే అట్లాంటిక్ మహాసముద్రం. పికరింగ్ అనే విజ్ఞానిగావించిన కల్పనమే ఇది! ఇదే సిద్ధాంతం గావచ్చునని కొందరు శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయం. శాస్త్రజ్ఞుల ఊహాకల్పన (హైపోథిసిస్) లూరక గావించరుగదా.

పసిఫిక్ మహాసముద్రంలోంచి అమెరికాలు ఇంకా ఎందుకు పశ్చిమాభిముఖంగా ప్రయాణం చేస్తూన్నాయో మనకు సజీవపటం స్పష్టం చేస్తుంది. భూగోళంలోనుంచి యొక ఖండం పైకి

లేచిపోవడంవల్ల ఉత్పన్నమైన మహాప్రళయోత్పాతానికి పిమ్మట మెల్లమెల్లగా ఈ భూగోళోపరితలం సమతులలోనికి సర్దుకుంటూందని తెలుస్తూంది.

మనం గనుక సజీవపటం చూస్తే ఈ విధంగా ప్రపంచ మంతా కొత్తకొత్త విషయాలు గానవస్తాయి!

సోవియట్ యూనియన్ సజీవపటం

సజీవపటాలు లేవని మనం చెప్పుకొన్నాంగదా. కాని, మానవులు తెలివితేటలు సంపాదించుతూ ఆ లోపాన్ని కూడా సరిదిద్దుకుంటూన్నారు. ప్రస్తుతం ఇట్టి పటములు వున్నాయి. 1933 కడపటి భాగంలో విజ్ఞానశాస్త్ర పరిషత్తులో (అకాడమీ ఆఫ్ సైన్సెస్) సోవియటు దేశంయొక్క సజీవపటాన్ని నేను చూసివున్నాను.

అకాడమీ తాలూకు కాన్ఫరెన్సు హాలు చాల పెద్దది. సైన్సు అకాడమీ మహాసభ జరుగుతూంది. హాలులో ఒక ప్రక్కగా వేదికమీద అకడమీషియన్‌లు (విద్వాద్వ రేణ్యులు) అందరూ గుండ్రబల్ల చుట్టూ సుఖాసీనులై యున్నారు. అకాడమీ కార్యక్రమంలో పాల్గొనడానికై వచ్చిన ప్రజలతో హాలంతా క్రిక్కిరిసివుంది. హాలులో ఇసుక వేస్తే రాలకండా ఉంది. బైట జనం గుంపులు గూడి లోనికి రానిమ్మని తొందరచేస్తూన్నారు. ప్రతి ఒక్కరూ మేడ మెట్లెక్కాలనీ, నూటయాభై యేండ్లక్రిందట నిర్మించబడిన ప్రాచీన సభాభవనద్వారము లోంచి నడవాలనీ ఉత్సహిస్తూన్నారు. ఈ ద్వారం యెత్తిననాటినుంచీ ఇప్పటివరకూ ఎందరెందరో

మహానుభావులైన విజ్ఞానులు, మహావిద్వాంసులు దాని గడప మెట్టి యున్నారు. కాని ప్రజాసమూహాలు ఎన్నడూ యింత కుతూహలంతో ఆ సభాభవనాన్ని చుట్టుముట్టి యుండ లేదు !

ఇంతమంది నాకర్షించిన దేది? అభిన్నకలనం (ఇంటె గ్రల్ కాల్క్యులస్) లో నూతన కల్పనల మీాది చర్చా? ఇటీవలనే ఉద్ధరించిన ప్రాచీన రష్యన్ సాహిత్యగ్రంథం మీాది నివేదికా? లేక...అబ్బే! ఇవేవీ కావు. ఈ విషయా లైతే బహుకొద్దిమందిని మాత్రమే ఆకర్షిస్తాయి.

మరేది, ఇంతమంది రాకకు కారణం? ఇంతమందికీ కుతూ హాలం కలిగించే విషయమే ఈ సభలో చర్చించబడుతూంది! మన దేశ పునర్నిర్మాణవిషయా లీసభలో చర్చకు వస్తాయి. వోల్గానది ఎల్లావుండాలా? అని ఇక్కడ నిర్ణయాలు జరుగు తాయి. ప్రస్తుతపు వోల్గానది గాదుసుమండీ! భవిష్యత్ మహావోల్గా, ప్రస్తుత మింకనూ అస్తిత్వంలో లేని వోల్గా ఎల్లా వుండాలా? అనేది ఈ సభ చర్చనీయాంశాల్లో నొకటి.

కానైతే ఈ విషయం అసాధారణమైనది. సైన్సు అకాడ మీాలో ఇల్లాంటి విషయా లిదివరలో యెప్పుడూ చర్చకు పెట్టబడలేదు. అంతేగాదు. ఇప్పు డిందులో పాల్గొంటూన్న అకడమీాషియనులుకూడ ఇదివరలో యిక్కడ పనిచేసినవారి వంటివారు కానేకారు. చర్చించే విషయమూ అపూర్వ మైనది! చర్చలో పాల్గొనే పండితులూ నవ్యులు! ఈ చర్చను

నడిపించే పండితుడు క్రిఝిఝనోవ్‌స్కీ విప్లవాది; లెనిన్‌కి సన్నిహిత మిత్రవర్గంలోనివాడు!

అధ్యక్షుని వేదిక వెనుక గోడమీద, పైకప్పువరకూ వ్యాపించిన పట మొకటి వుంది. అది చాల పెద్దది. సోవియట్ యూనియన్ పటమే అది. ఉన్నట్లుండి ఆ పటానికి జీవం వచ్చినట్లైంది. మీట నొక్కేసరికి ఎర్రని రక్తనాళాల వంటి కాలువలు, ఆకుపసరు రంగు చారలుగా ఉన్న అడవులు, నీలిరంగులోనున్న పల్లపు పంటభూములు, నల్లని గీతలుగా డాములు వగైరా కట్టడాలు కానవచ్చేయి. గాఢమైన నీలిరంగులోవున్న నదులు, మన చేతిమీది సిరలవలె ఉబికుబికి ప్రవహిస్తూ, డాములమీదినుంచి పొంగి పొరలి, రిజర్వాయరులుగానున్న సరస్సులోకి ప్రవహించ నారంభించేయి. ఆకుపచ్చని చుక్కల గీతలు దేశమంతటా అల్లిబిల్లిగా పొడసూపుతూ, పట్టణాలను, జిల్లాలను, రాష్ట్రాలను కలువ నారంభించినాయి. ఇవేమిటో తెలుసా? భవిష్యత్‌లో వేయబోవు హై-టెన్షన్ (అత్యధికశక్తి) విద్యుత్తంత్రులు, ఇవి! పవర్ స్టేషన్‌లు తెల్లని కాంతితో మినుకు మినుకు మని నక్షత్రాల్లాగ ప్రకాశిస్తూన్నాయి. సమారా, యరోస్లావ్, పెర్మ్ మొదలైన స్థలాలు ధ్రువతారలవలె ఉంటే, వోల్గా పవర్ ప్లాంటులు సప్తనక్షత్రసమూహమైన కృత్తికవలె ఉన్నాయి! ఇవన్నీ పటంమీద ఆ యా రంగుల కాంతిప్రవాహాల్లా ధగధగ మెరుస్తూన్నాయి.

ఈ చెరువులు, డాములు, పవర్‌ప్లాంటులు మొదలైన వింకనూ భవిష్యత్తుకు చెందినవే యనుకోండి. మూడు పంచ వర్ష ప్రణాళికల తరువాత మన దేశం ఎల్లా వుంటుందో యనే దాని చిత్రము మాత్రమే ఇది !

(1935 లో నీ గ్రంథం రచించిన తరువాత 23 సంవత్సరా ల్లోనూ అనేక సంఘటనలు జరిగినాయి. యుద్ధంవల్ల యేర్ప డిన అవాంతరాల నన్నిటినీ గడచి యుద్ధానంతరం రెండు పంచ వర్ష ప్రణాళికలను ముగించి, మూడో ప్రణాళికను కొనసా గిస్తూన్నారు, సోవియట్ ప్రజలు. వోల్గా-డాన్ నదులను కలుపుతూ, వీటిని నల్లసముద్రం, కాశ్యపసముద్రం, తెల్ల సముద్రం, బాల్టిక్ సముద్రం, అజోవ్ సముద్రం మొదలైన వాటితో కలుపుతూ, ఓడలుకూడ పోవునంతటి పెద్దకాలువ లను త్రవ్వేరు. వాటివల్ల కోట్లకొలది యెకరాల భూమి పల్లపు సాగులోనికి రావడం, ఎడారి సస్యశ్యామలం కావడం, వృధాగా సముద్రంలోకి పోయే నీరు సద్వినియోగం కావ డం, రహదారీ సౌకర్యాలు, జలవిద్యుదుత్పత్తి, ఎన్నెన్నో పరిశ్రమలు అభివృద్ధి యగుట మొదలైన అనన్యవిజయాలు సోవియట్ మానవుడు సాధించగలిగేడు. 'నువ్వుగింజ - బ్రాహ్మణుడు' సామెతగా గాక మానవుడు సమిష్టి-జీవిగా తన వాంఛాపరిపూర్తిని సాధించుకొని, విజ్ఞానపథగామి యేను దినం సమీపంలోనే ఉందని చెప్పగలము -అనువాదకుడు)

వో ల్గా భ వి ష్య త్తు.

మన నదులు, సముద్రాలు మొదలైనవాటి భవిష్యత్తును గూర్చి అకాడమీలో నిప్పుడు చర్చిస్తూన్నారు. ప్రపంచ చరిత్రలో ఇంతకు ముందెప్పుడూ నదులు, సముద్రాలు మొదలగువాని గతులు పండితపరిషత్తులచే నిర్ణయించబడినది లేదు! శాస్త్రజ్ఞుల సహాయం, ప్రమేయం లేకుండానే నదులు పుట్టి, పెరిగి, నశిస్తూవచ్చేయి, ఇప్పటివరకూ. సముద్రాలు మేట వేసినాయి, లేదా భూమి సముద్రంలోకి క్రుంగిపోయింది. కాని, ఏదేమైనా యింతవర కెవరూ సముద్రాల్ని శాసించి నట్లు వినలేదు, పుక్కిటి పురాణాల్లోనూ, కట్టుకథల్లోనూ తప్ప.

కాని, ఇప్పు డింక వాటి అదృష్టాల్ని మానవులే నిర్ణయించే రోజు వచ్చింది. నదుల్ని, సముద్రాల్ని బోనులో నిలువబెట్టి, విచారణ చేస్తాము. శాస్త్రవేత్తలే జడ్జీలుగా కూర్చుని ఈ విచారణ సాగించి, తీర్పు లిస్తారు.

వోల్గాకు తూర్పునవున్న స్టెప్పీ మైదానాల్ని పల్లపు సాగు క్రిందికి తేవడం, అరాళ-కాస్పియన్ సముద్రాల ప్రాంతంలో భూములకు నీటివనరు లొనగూర్చడం మొదలైనవి సాధించాలంటే వోల్గానదిని పునర్నిర్మాణం చేయాలి. దానిలోని నీటిని మనం తీసుకొని ఉపయోగించుకోవాలి.

కాని, నది అంటే ఒక్క నీరు మాత్రమేనా? కాదు, కాదు. నదంటే నీరొక్కటేగాదు. నదంటే, అది పోవు

మార్గం, అమేయశక్తికి ఉత్పాదకము, జలచరాలెన్నిటికో కాణాచి,—ఇల్లాగే యెన్నో ఉన్నాయి.

ప్రకృతి చాలా క్లిష్టమైనది. దాన్ని పునర్నిర్మాణం గావించాలంటే మానవుడెన్నెన్నో విషయాలాలోచించాలి మరి.

మొట్టమొదట, నదిని గూర్చి ఆలోచించవలసింది దానిలో గల యాత్రాసౌలభ్యం. అదొక బ్రహ్మాండమైన నీటి 'రహదారీ' అంటూన్నందుకు క్షమించాలి. రాహ్ అనే హిందీ మాట, దారి అనే తెలుగుమాటా ఒకటే అర్థం గలవి. కాని, వాడుకలో నీ రెండు మాటలూ కలిసి 'అగ్గినిప్పు' లాగ 'రహదారి' ఐ ఊరుకున్నాయి! దానికేం గాని అర్థం తెలిస్తేసరి. వోల్గానది ఒక పెద్ద నీటి రహదారీ! అది యూరోపు, ఆసియా ఖండాలను కలుపుతూంది. పొడవు, వెడల్పులలో వోల్గాతో సరిపోల్చదగిన నదులు ఎన్నో లేవుగాని దానిలోతు మాత్రం తక్కువ. వేసవిలో నది యెగువ భాగమంతా ఒక్క చుక్క లేకండా వట్టిపోతుందంటే నమ్మండి. పడవలన్నీ ఒడ్డుపట్టి, పనిలేకండా పడివుంటాయి. నది దిగువ భాగాల్లోనూ, మధ్యప్రాంతాల్లోనూ మాత్రమే కాస్త నీరుండి, సాలుపొడుగునా పడవలు నడుస్తూంటాయి. కాని, ఆ ప్రాంతంలోకూడ నదిలో లోతు అంతగా ఉండనే వుండదు.

వోల్గా నది వయస్సెంతో తెలుసా? ఏమీ ఆశ్చర్యపడకండి. నదులకు కూడా పుట్టుక, బ్రతకడం, చావడం ఉన్నా

యన్నానుగదూ. వోల్గానది పడుచుదిగాదు. ఆమె ముసలిది; అవ్వ అని చెప్పవచ్చును. సముద్రుడు తాత. ఐనా అతనిది గట్టిశరీరం. ముసలివానిలా కనిపించడు. సముద్రుని దగ్గరకు పోతూ వోల్గా అవ్వ అతికష్టంమీద తనలోని ఒండ్రును లాగుకొని వెళ్ళగలుగుతూంది. ఎన్నో ఉపనదులు తెచ్చి యిచ్చేది నీరు మాత్రమే గాదు; బోలెడంత ఒండ్రు, ఇసుక కూడా యిస్తాయి. ఒక్కొక్కప్పు డీపని చాలా భారమై, వోల్గా యీ ఒండ్రులో చాల భాగాన్ని మార్గమధ్యంలోనే, నదీ గర్భంమీదనే దిగవిడుస్తుంది. ఇందువల్ల ప్రవాహమార్గం పూడిపోయి, నిరోధించబడుతుంది. శక్తి కిమించిన పనైనప్పుడు యేమిచేయగలదు? అందుచేతనే నదీగర్భంలో పొడుగునా మెరకలు, లంకలు, వడులు, సుడులు,—ఇల్లాంటివన్నీ యేర్ప డుతున్నాయి. తిరిగి ఇవన్నీ నదీప్రవాహానికి ఆటంకాలుగా తయారవుతాయి. ఈ ఆటంకాలనుంచి తప్పించుకోడానికి నదీ ప్రవాహం కుడియెడమలకు మరలుతూ, వొడ్డునవున్న పట్ట ణాల్నీ, పల్లెల్నీ నిరాశ్రయములుగా జేస్తూ పోతూంది. ఇప్ప టికే వోల్గానది శరతోవ్, స్విజాన్ నగరాల్ని వదలి, మరొక మార్గం పట్టింది. అది త్వరలోనే సమారా నగరాన్నికూడా వదలి, ఎడంగా పోవడం సంభవంగా తోస్తూంది!

వేసవిలో నదీప్రవాహంలో వడిగలచోట్ల మోకాటిబంటి గానో, మొలబంటిగానో లోతు ఉంటుంది. ఇక్కడకూడా పడవలు తేలడమే గగనమై పోతూంటుంది. ఇక పాటిరేవులు

పడుతూన్న చోట్లు లెక్కలేనన్ని వుంటాయి. అడుగు తగిలి కదలలేకున్న పడవల్ని సరంగులు చచ్చి చెడి గెంటుతూండడం, ఆ పడవలు బురదలో కూరుకుపోయిన మోటబండిలాగ కదల మెదల లేక ఇసుకలో కూరుకుపోయి, అటునిటు ఊగడము చూస్తాము. కళాసులు నీళ్ళలో దిగి వొగరుస్తూ, ముక్కుతూ మూల్గుతూ ఆ పడవల్ని త్రోస్తూంటారు. ఎంత మానవశ్రమ, చెమట వృథాయై పోతున్నాయని! ఈ కారణంవల్లనే వోల్గాలోపోయే బరువు పడవల్ని ప్రజానీకం 'బళ్లు' అని పిలుస్తారు. మనదేశంలో 'లంఖణాలబోటు' అనే పదం నౌకాయానంలో మనం వెనకబడి ఉండడాన్ని సూచిస్తూ, నిలిచియుంది.

వోల్గానది నింకా లోతుగా ఉండేటట్లు చేస్తే, అది మన దేశానికి ప్రధానమైన రహదారిగా ఉపయోగిస్తుంది. తూర్పు పడమరలనుంచి రైలుమార్గాలు తెచ్చే సరకుల నీ నదిమీద అతి సులభంగా దేశమందలి వివిధప్రాంతాలకి జేరవేయవచ్చును. ఈ జలమార్గానికి రైలుదారులు పోషకములుగా నుండగలవు. అంతేగాదు. ఇవి రెండూ పరస్పర సహకారులుగా ఉంటాయి.

పట్టణాలు, ఫాక్టరీలు, సమిష్టిక్షేత్రాలు మొదలైనవాటికి నిత్యావసరాల్ని గొనిపోయే మార్గాలుగా ఉండు నీ నదీప్రవాహాలు, మన శరీరమందలి వివిధప్రదేశాలకి ఆహారాన్ని గొంపోవు రక్తనాళాలతో పోల్చవచ్చును. కాని, మానవ

శరీరమందలి రక్తప్రసరణమండల మంత నిర్మాణయుక్తంగా లేవు, మన దేశమందలి జలమార్గాలు. అవి ఇంకనూ ఒకే ఒక అవిరళ జలప్రసారమండలంగా కలుపబడలేదు. వీటి నన్నిటినీ ఒండొంటితో కలిపితే సంపూర్ణప్రసరణ మేర్పడుతుంది. ఎన్నెన్నో నదులు, ఉపనదులు, ఏరులు తరచు అతి సమీపంగా వచ్చియున్ననూ సంబంధం లేకుండా విడిగనే ఉండిపోతూన్నాయి. మనం చేయవలసినదల్లా చిన్నచిన్న కాలువలను త్రవ్వి, ఈ నదు లన్నిటినీ కలిపి, తద్వారా ఈ నదులు పడే సముద్రాల్నికూడా కలపడమే.

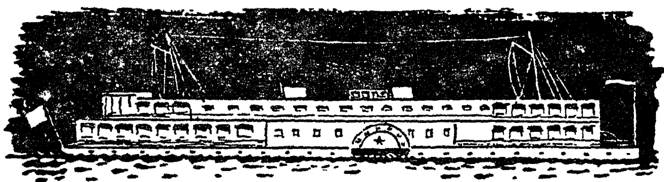
వోల్గానది యిప్పటికే యెన్నో కాలువలు, ఉపనదులు ద్వారా బాల్టిక్ సముద్రంతో కలుపబడివుంది. బాల్టిక్ సముద్రాన్నుంచి తెల్లసముద్రానికి ఓ పెద్ద కాలువ తీసేము. ఈ కాలువమూలంగా వోల్గానది నుంచి తెల్లసముద్రంలోకి మార్గ మేర్పడింది. కామా, పెఛోరా నదులద్వారా వోల్గానదిని ఆర్కిటిక్ సముద్రంతో కలపడానికి అవకాశాలున్నాయి. ఈ రీతిగా వోల్గానదికి మూడు సముద్రాలతో సంబంధం ఏర్పడుతుంది. *

---

* ఇది 1935 నాటి అంచనా. కాని, నేడు వోల్గా—డాన్ నదులను కలిపి, వీటికి ఐదు సముద్రాలతో సంబంధా లేర్పరచేరు! ఇందువల్ల సువిశాలమైన ప్రాంతాలకు నీటివసరు లేర్పడుటే గాక యీ పంచసముద్రాలకూ పెద్దపెద్ద స్టీమర్లుకూడా నడపుట కవకాశం కలిగింది. రహదారీ సౌకర్యాలు, విద్యుత్ప్రణాళికలు, నీటివసరులు, పరిశ్రమాభివృద్ధికి జలశక్తి, మత్స్యసంపద కూడా ఇందువల్ల సాధించబడినాయి. —అనువాదకుడు.

వోల్గా—డాన్ నదులను కలిపే కాలువ గనుక పూర్తవుతే అప్పుడిక మరో రెండు సముద్రాలతో, అంటే నల్లసముద్రం, అజోవ్ సముద్రం,—వీటితో కూడ సంబంధం యేర్పడుతుంది. పశ్చిమాన డ్నీపర్ నదితో వోల్గాను కలపడానికి కూడా శాస్త్రజ్ఞులు ఆలోచిస్తున్నారు. అప్పుడింక నిజంగా ఇదొక బ్రహ్మాండమైన నీటి రహదారీ నిర్మాణంగా ఉంటుందనడంలో సందేహము లేదు.

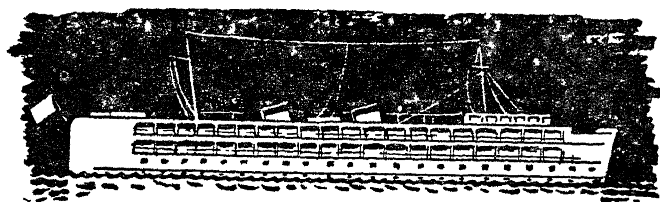
వోల్గానదిని అయిదు సముద్రాలతోనూ, యూరోపులోని పెద్దనదులతోనూ కలపడంతో మన పని పూర్తిగాదు.



ఇంకా ముందుకు పోగలం. ఊరల్ పర్వతాలమీదుగా సైబీరియాలో ప్రవేశిస్తాము. ఇస్యత్, తోబోల్ నదులద్వారా వోల్గాను సైబీరియాలోని మహానదులతో కలుపవచ్చును. ఇప్పుడు దూరదూరంగా, 'నన్ను ముట్టుగోకోయ్!' అంటూన్నట్లున్న వివిధనదులన్నీ అప్పుడు చేయి చేయీ గలిపి, మానవకృషికీ, విజ్ఞతకీ జై కొట్టుతాయి.

అంతేగాదు. తెల్లసముద్రం నల్లసముద్రంతోనూ, ఆర్కిటిక్ సముద్రం కాశ్యప సముద్రంతోనూ, వియ్యమందు

తాయి. ప్రపంచంలో ఇంత పొడవైన నీటి మార్గం మరెక్కడా 'నభూతో నభవిష్యతి.' దీనికంతకీ కూడలి మాస్కో నగరంగా ఉంటుంది. వోల్గాతో మాస్కోను కలపడానికి అప్పుడే కాలువ తవ్వుతూన్నాము. త్వరలోనే మాస్కో నుంచి లెనిన్‌గ్రాడ్‌కు, బాకూ, శవస్తోపల్, ఆర్కేంజిల్, రాస్టోవ్, కీవ్, శిబిర్‌స్కులకూ, మరింకెన్నో చోట్లకూ కూడా నదిమీదనే, స్టీమరుల మీదే ప్రయాణం చేయగల దినం వస్తూంది.



చిన్నచిన్న పడవలు, తొట్టిపడవలు అప్పుడింక మాయమైపోతాయి. రహదారీ పడవలూ, మెయిలుబోట్లూ కూడా ఉండవు. వాటి స్థానాన్ని పెద్దపెద్ద స్టీమర్లు ఆక్రమిస్తాయి. మన దేశం ఈ ఆవిరి ఓడలవల్ల సంపద్వంతమూ బలవంతమూ కూడా కాగలదు. శత్రుదుర్భేద్యంగా ఉంటుంది, మన దేశమప్పుడు. నీటిమీద తేలే దుర్గాలు, కోటలువంటి ఓడలు వివిధప్రదేశాలకూ సునాయాసంగా ప్రయాణం చేస్తూ, దేశరక్షణ చేస్తాయి.

కాని, నది అంటే కేవలం నీటి ప్రవాహమే కాదు, మరి. అది బ్రహ్మాండమైన శక్తిసంపదలకు పుట్టినిల్లు కూడాను! నదికి పొడవు, వెడల్పు, లోతు మాత్రమే గాక నాలుగో మానం, కొలత కూడా ఉంటుంది. అదేమిటో చెప్పుకోండి, చూదాం ? చెప్పలేరూ ? సరే. ఐతే నేనే చెపుతా, వినండి. నది సముద్రంలో పడేలోపుగా కొంత 'ఉరుకు' లేక 'దిగుడు' (Drop) ఉంటుంది. భూప్రదేశంకంటె సముద్రమట్టం తక్కువ గనక. ఈ వాలువల్లనే నదీ ప్రవాహానికి వేగం, ఉరవడి యేర్పడుతూంది; 'నీరు పల్లమెరుగు' అను మాట విన్నారుగదా. ఇది ప్రధానమైన విషయాల్లో ఒకటి. దీని నవకాశంగా గొని మనం ఎంతో శక్తి నుత్పత్తి చేయవచ్చు. దీనినే జలశక్తి లేక జలవిద్యుత్ అంటాం.

'వోల్గానది కాశ్యప సముద్రంలోకి ప్రవహిస్తూం'దని ప్రతివారికీ తెలుసును. ఔను, మరి! 'ఆవు గడ్డి తినును! అనే మాటకువలెనే దీనిని కూడా వేరే చెప్పనక్కరలేదు! కాని, వోల్గా యీ సాగరసంగమ మార్గంలో 600 అడుగులు పల్లానికి దిగుతూందనే విషయం చాలమందికి తెలియదు. ఈ ఆరువందల అడుగుల 'దిగుడు' ఉందే, ఇదే మనకు బ్రహ్మాండమైన శక్తిని సమకూర్చి పెట్టగలదు!

వోల్గాయొక్క యీ దిగుడు క్రమక్రమంగా గాక ఒక్క చోటనే గనుక ఐతే అది నయాగరా జలపాతంకంటె పెద్దదిగా ఉండివుండేది. కాని, ఇదట్లు గాకుండా వేయిమైళ్ళ

పొడవులో క్రమక్రమంగా, కానరాకుండానే దిగుతూంది. అందువల్ల ఒకేచోట గాకుండా పెక్కుచోట్ల అడ్డుకట్టలు, పవర్ స్టేషన్‌లూ నిర్మించాలన్నమాట. మహా వోల్గా ప్రాజెక్టులో నది పొడవునా యిరవైరెండు చోట్ల పవర్ స్టేషన్లు నిర్మించాలని శాస్త్రజ్ఞులు పథకం తయారుచేసేరు!

జన్మస్థానంలో చూస్తే, వోల్గా బహు చిన్నది. 'సురల జన్మంబును శూరుల జన్మంబు, ఏరుల జన్మంబు నెరుగనగునే?' అన్నారు గదా! అంటే నదులుపుట్టిన చోట్లు అంత అల్పంగా, సాధారణంగా ఉంటాయన్నమాట. అల్పారంభం మహోదయమూ లన్నిటా ఉన్నదేగదా. అక్కడ మనం నదీప్రవాహంతో చేయగల దేమీ ఉండదు. పోనుపోను, ఒక్కొక్క ఉపనదే కలుస్తూన్న కొద్దీ వోల్గా వెడల్పుగానూ, శక్తివంతంగానూ అవుతూంది. నదీప్రవాహం లోతుగానూ, వెడల్పుగానూ ఉన్నచోట్లలో మనం పవర్ స్టేషన్లు కట్టాలి. అప్పుడే మనం వోల్గాతల్లి శక్తి నంతనూ వినియోగించుకో గలుగుతాము.

సముద్రుని జమా ఖర్చులు.

వోల్గా నీటిని శక్త్యుత్పాదనకై వినియోగిస్తూన్నామంటే దానిలోని నీరు కొరతపడుతుందేమో ననుకోకండి. పంచవర్ష ప్రణాళికలు మూడూ పూర్తయేసరికి వోల్గాయందలి నీటిలో చాల భాగాన్ని సాగుకై ఉపయోగిస్తాము. అంతేగాక ఫాక్టరీలకూ, పట్టణవాసుల సౌకర్యాలకూ కూడ చాల

నీరు ఖర్చవుతుంది. అంతేగాదు. డాములు కట్టి, రిజర్వా యర్లు నింపుటవల్ల నదియందలి జలోపరితలం, నీటిమీది విస్తీర్ణం పెరుగుతుంది. దీనిమీద సూర్యకిరణాలు తాకడం వల్ల దినదినం ఆవిరియైపోయే నీటి పరిమాణం చాల పెరుగు తుంది. ఇన్నిరీతులుగా నదీజలాల వినిమయం పెరిగిందని విస్పష్టమైందిగదా. "వోల్గా కాశ్యప సముద్రంలోకి పడు తూంద"నేది అప్పుడూ యిప్పుడూ ఒక్కటే; ఆ సత్యాన్ని మనం కాదనలేము. అటువంటప్పుడు యీ నూతనపరిస్థితుల్లో వోల్గావల్ల కాశ్యపునికి లభించే నీరు తగ్గిపోయినట్లేగదా? ఐతే యిందుమూలంగా కాశ్యపసముద్రపు నీరు తరిగి, లోతు తగ్గి, క్రమంగా క్షీణించిపోయే ప్రమాదం ఏర్పడుతుందేమో? ఇదీ ఆలోచించాల్సిన విషయమే, మరి!

మన దేశ సంపదకు సముద్రాలు కూడా ఆధారభూత ములే, సాధనములే. కాని, ఇంతకుమున్నెన్నడూ యింతటి తెలివిగలవాడు సముద్రాలకు అధినాథుడుగా ఉండిందే లేదు. ప్రస్తుతమానవుడు ఈ విషయాల నన్నిటినీ పరిగణన చేసి, లాభనష్టాల్ని బేరీజు వేసుకోవాలి. సమర్థుడైన యజమాని తప్పకండా ఆయవ్యయాల్ని జాగ్రతగా వ్రాసి పెట్టుకుంటాడు గదా. అల్లాగే ఇప్పుడు మనం కాశ్యప సముద్రపు జమా–ఖర్చులను వ్రాసి, భద్రంగా ఉంచాలి. దీనిలోని పద్దులు మామూలు జమాఖర్చుల మాదిరిగానే ఉంటాయి. కానైతే రూపాయలు, అణాలు, పైస లుండవు: గజాలు, మణుగులు

లెక్క లంతకు ముందే వుండవు. వాటికి మారుగా ఘనపు కిలోమీటర్ల లెక్క నుపయోగిస్తాము. ఒకవైపు కలిసే నదుల నీరు, కురిసే వర్షం, మంచు, జమ పద్దుల్లో వుంటాయి; రెండో వైపు సముద్రోపరితలం నుంచి ఆవిరైపోయే నీరు, మేఘాలు, పొగమంచు మొదలైనవి ఖర్చు పద్దుల్లో వుంటాయి.

కాశ్యప సముద్రంలోకి వచ్చే నీరు చాలభాగం వోల్గానది వల్లనే వస్తుంది. రష్యా మైదానాల్లోని మంచు అంతా కరిగి, వసంతం రాగానే కుల్యాలద్వారా నదిలోనికి ప్రవహిస్తుంది. శీతలదేశాల్లో వసంతమే వరదల కాలము. పిల్లకాలువలను వదలిపెడితే వేయింటికి పైగా చిన్న నదులు, సరస్సులు తమ నీటిని వోల్గా నదిలోనికి వొంపుతాయి. ప్రతి వానజడికీ నదీ జలాలు పొంగుతాయి. ప్రతినదీ ఒక పెద్ద పొడుగాటి స్పంజి వంటిది. కచ్చిగలాగ చుట్టుపక్కల నీటినంతనీ పీల్చి, ఉబికి మరల వడిసి, క్రుంగుతుంది. అందులోని జలమంతా కాశ్యప సముద్రంలోనికి పడిపోతుంది. నది పొడవునా జలోపరితలం మీద సూర్యరశ్మి సోకి ఏటికేడాదీ చాలనీరు ఆవిరైపోయినా వోల్గానది కాశ్యప సముద్రంలోనికి 270 ఘన కిలోమీటర్ల నీటిని పంపుతూంది.

270-ఘన-కిలోమీటర్ల నీరంటే యెంతో ఊహించ గలరా? మాస్కో నగరమంత మట్టూ, కజ్ బెక్ శిఖరమంత ఎత్తూవున్న పీపాను నింపడానికి సరిపడే నీరన్న మాట!

కాని, కాశ్యపసముద్రంలోనికి పడేది ఒక్క వోల్గానదే గాదు. కూరా, తెరెక్ నదులు కాకసస్ పర్వతాల్లోంచి నీటిని తెచ్చియిస్తాయి. ఉత్తరాన యూరల్ పర్వతాలనుంచి చిన్న నది లెన్నో అక్కడి నీటిని గొనివచ్చి, కాశ్యపసముద్రంలో కలుపుతాయి. ఈ విధంగా యితర నదులవల్ల యేడాదికి 90 ఘన కిలోమీటర్ల నీరు వచ్చి కాశ్యపసముద్రంలో పడుతుంది. ఇవిగాక యితరవిధాలుగా అంటే వర్షాలవల్ల, మంచు కురియుటవల్లా కాశ్యపునికి దఖలుపడే నీరు 'మరో 90 ఘన కిలోమీటర్లుంటుంది. మొత్తంమీద ఏడాదిలో 450 ఘన కిలోమీటర్ల నీరు కాశ్యపసముద్రంలోకి జమ వస్తూంది.

ఇంక యీ రాబడినంతనూ కాశ్యపు డెట్లు ఖర్చుపెడుతూన్నాడు? ఈ సముద్రునికి ఇతర సముద్రాలతో ఎల్లాంటి సంబంధమూ లేకుండా విడిగా వుండిపోయేడు. అందువల్ల ఏటా వచ్చే నీటిని ఖర్చు చేయకండా వుంటే దీని నీటిమట్టం క్రమక్రమంగా పెరుగుతూవచ్చి తీరాలి. కాని యిట్లు జరగడంలేదు! అంటే యీ రాబడి అంతా ఖర్చు అవుతూనే ఉందన్నమాట. ఏలాగ?

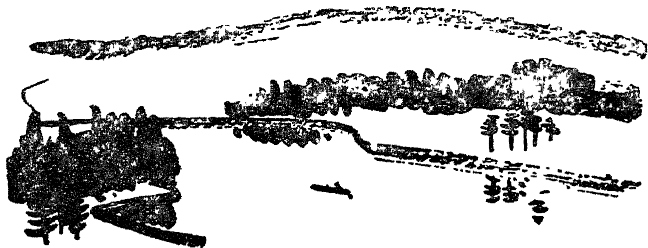
ఆవిరిగా మారి గాలిలోకి యెగసిపోతూంది.

ఈ ఆవిరి ఏమవుతూంది? మేఘాలుగా యేర్పడి, దీర్ఘమైన యాత్రలు గావించి, కాకసస్ పర్వతాలపైన వర్షించి, అక్కడి హిమప్రవాహాలను పోషిస్తుంది; లేదా మధ్యాసియా

లోని పర్వతాల్లో వర్షించి, పర్వతపాదభూముల్లోని ప్రత్తి పొలాలకు జీవనాన్ని యిస్తుంది.

చూసేరా? ఎక్కడి కాశ్యపసముద్రం! ఎక్కడి ప్రత్తి పొలాలు! ఊహించనైనా లేని రీతిగా నీరు యెంతెంత దూర ప్రయాణాల్ని చేస్తూందో?

బహుధా విస్తృతములూ, క్లిష్టతమములూ నైన మార్గా లద్వారా నీరు భూగోళోపరితలం మీద యాత్రలు గావిస్తూం టుంది. ఎక్కడో ఉత్తరప్రాంతాల్లో హిమం పడుతుంది. వసంతోదయం అవగానే మంచు కరిగి, కామానదిలోనికి



ప్రవహించి, అచ్చటి నుంచి వోల్గా, దానిగుండా కాశ్యప సముద్రంలోకీ పరుగిడి వచ్చి చేరుకుంటుంది. ఇక్కడ తిరిగి యావిరియై, ఆకసమున కెగసి, మేఘరూపాన మధ్యాసియాలో హిమపత్పర్వతాల్లో వర్షించి, సెలయేరులుగా పారి, పర్వత పాదభూముల్లోని సస్యాదుల కమృతోపమానమైన జలముల నొసగుతూంది.

కాని, ఇంతటితో నీ యాత్ర ముగియదు. ఇప్పటికి యాత్రలో ఒక భాగం మాత్రమే జరిగింది. ప్రకృతిలో ఈ జల ప్రస్థానం తిరిగి తిరిగి అనంతంగా జరుగుతూనే వుంటుంది.

ఈ ప్రకృతిలో ప్రతీదీ పరస్పర సంబధాల్ని కలిగే ఉంటూంది. 'నన్ను ముట్టుగోకోయ్, నామాలకాకి!' అనే తత్త్వం ఎంత వెదకినా ప్రకృతిలో లేనేలేదు. మధ్యాసియాలోని ప్రత్తి పొలాలు, ఉత్తర ప్రాంతపు చిత్తడినేలలు, హిందూకుశ-కాకసస్ పర్వతాల మీాది గిరినిర్ఝరిణులు, మైదానాల్లోని మంచు, కాశ్యపసముద్రపు నీరు,—ఇవన్నీ అవినాభావ సంబంధం కలిగే వున్నాయి. ప్రకృతిలోని వివిధ వస్తువులకు, సంఘటనలకు గల పరస్పర క్లిష్టసంబంధాల్ని మనం ఇప్పుడిప్పుడే తెలుసుకుంటున్నాము.

కాశ్యప సముద్రుని భవిష్యత్తు.

కాశ్యప సముద్రం అనేది నిజానికి సముద్రం కానేకాదు. ఇది సముద్రంగా ఉండడం మానేసి, అప్పుడే యుగాలైపోయినది. ఇదీ ఒకప్పుడు సముద్రంగానే వుండేది. అది సముద్రంగా వుండేటప్పుడు అన్ని యితర సముద్రాలకివలెనే యితర సముద్రాలన్నిటితోనూ కలిసే వుండేది. కాశ్యప సముద్రాన్ని నల్ల సముద్రంతో కలుపుతూ, ఒక సింధుశాఖ, జలసంధి వుండేది. కాని భూకంపాలు వచ్చి, భూమ్యోపరితలంలో యెన్నెన్నో మార్పులు కలుగుతూంటాయి. ఆమాటకొస్తే ఈ సృష్టిలో

ఏదీ స్థిరమైనదికాదు. ఎప్పుడో ఒక బ్రహ్మాండమైన భూకంపం వచ్చి, సువిశాలమైన ప్రాంతంలోని భూమిని పైకెత్తి, కాశ్యప సముద్రానికి యితర సముద్రాలతో సంబంధం లేకండా చేసేసింది! అంతటితో కాశ్యప సముద్రం నిజమైన సముద్రంగా ఉండడం మానేసి, ఒక పెద్ద సరోవరంగా మారిపోయింది!

సరస్సు జీవితానికీ, సముద్రపు జీవితానికీ భేదం హాస్తిమశకాంతరం వుంది. సముద్రాలూ, మహాసముద్రాలూ పరస్పర సంబంధాలు కలిగి వుండడంవల్ల, వాటి కన్నిటికీ ఉమ్మడి జమాఖర్చు లుంటాయి. వాటికి లాభనష్టాలు విడిగా వుండక, అన్నింటికీ కలిపే వుంటాయి. కాని, సరస్సుల విషయ మట్లుగాదు. దేని ఆయవ్యయాల నది సరిపుచ్చుకోవాల్సిందే. తనకు వచ్చే నీటినీ, ఆవిరియై ఖర్చయే నీటినీ సమతులగా వుంచుకోలేకపోతే ప్రతి సరస్సూ యేనాటికైనా దివాలా తీయాల్సిందే. లోటు యేర్పడిందంటే భర్తీ చేసుకొనేందుకు సరోవరాల కితరోపాయా లేమీా వుండవు. ఒక సముద్రంలోని నీటి మట్టం యెప్పుడూ అన్ని యితర సముద్రాల్లోని నీటి మట్టంతోనూ సమానంగానే వుంటుంది. సరస్సులలోని నీటిమట్టం అట్లుగాక దేనికదే మారుతూంటాయి. చెరువుల నీటి మట్టం వర్షాలవల్ల హెచ్చుతుంది, యెండలకు తగ్గుతుంది.

కాశ్యప సముద్రం చెరువుకాగానే దాని బొక్కసంలో తరుగు యేర్పడింది. నీటి రాబడికంటె ఆవిరిరూపంగా పోబడి హెచ్చైంది. దానితో యీ 'సముద్రం' యెండిపో నారంభిం

చింది. రాబడి పోబడులు సమానం చేసుకోగలిగితే అదృష్టమే, మరి. సరే, యెండి యెండి, దాని నీటిమట్టంతగ్గింది. దానితో బాటు నీటి ఉపరితలం కూడా తరుగుతుంది గదా. జలోపరితల వైశాల్యం తరగడంతో ఆవిరిగా పోయే జలపరిమాణమూ తగ్గింది. చివరకు కాశ్యపుని రాబడి పోబడులు తుల్యమైపోవు దశ రానే వచ్చింది. అమ్మయ్య! ఇప్పుడది విచిత్రమైన సముద్రం! పేరుకి సముద్రమేగాని, యథార్థాని కదొక పెద్దసరస్సు! కాశ్యప సముద్రపు గట్లే సముద్రమట్టానికి డెభ్భై ఐదడుగులు దిగువగా వుంటాయి! చూచేరా, ఎంత చిత్రంగా వుందో?

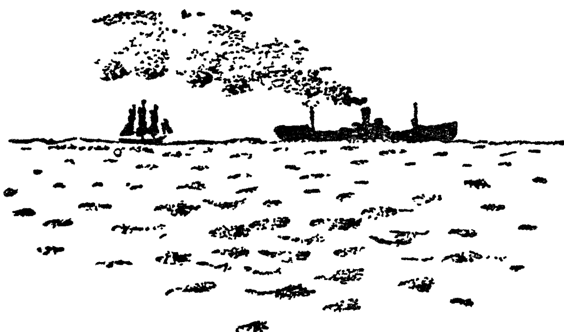
గత శతాబ్దపు మ్యాపులను (దేశపటములు) ప్రస్తుత శతాబ్దపు మ్యాప్‌లతో పోల్చిచూస్తే, మన కొక విషయం విస్పష్టమవుతుంది. కాశ్యపసముద్రంలో గతంలోకంటె ప్రస్తుతం నీటి మట్టం మూడడుగులు తరిగిపోయింది.

మన మిప్పుడు కాశ్యప సముద్రంలోనికి ప్రవహించే వోల్గా మొదలైన నదులను పునర్నిర్మాణం చేయాలని ఆలోచిస్తూన్నాము గదా. ఏటేటా వ్యవసాయాదులకై యెన్నో ఘన కిలో మీటర్ల నీటిని మనం వోల్గానుంచీ, యూరల్ పర్వతాలనుంచీ, తెరెక్, కూరా, సూలక్ నదుల నుంచీ తీసుకుంటాం. ఇందువల్ల కాశ్యపసముద్రపు స్థితిలో ఎల్లాంటి మార్పులు వస్తాయి?

ఒకటి మాత్రం స్పష్టం. కాశ్యప సముద్రపు ఉనికి మన దేశానికి చాల ముఖ్యం. అది ఉండే తీరాలి. ప్రయాణీకుల్నీ, సరకుల్నీ జేరవేయడానికీ, చేపలు మొదలైన ఆహారాల్ని సమ

కూర్చడానికీ మనప్రజలకీ సముద్రం చాల ప్రధానమైనది. మన దేశపు మత్స్యపరిశ్రమలో సగభాగం కాశ్యపుడు పెట్టిన భిక్షే!

వోల్గా మొదలైన వాటిమీద డాములుకట్టి, నీటిని యితరత్రా మరల్చడం మూలాన కాశ్యప సముద్రంలోకి ప్రవహించే నీటి పరిమాణం తగ్గిపోగలదు. కాని, దీని నుంచి సూర్యతాపానికి యిగిరిపోయే నీరు మాత్రం ముందుకి వలెనే వుంటుంది. అప్పుడు మళ్లీ యిందులోని నీటిమట్టం తగ్గనారంభించి,



వెనుక నల్లసముద్రంతో సంబంధాలు తెగినప్పటికివలెనే ఎండి శుష్కించనారంభిస్తుంది. కాని ఉన్న భేదమల్లా ఒక్కటే. అప్పట్లో ప్రాకృతికపరిస్థితుల ప్రభావంవల్ల నీ స్థితి యేర్పడింది; యిప్పుడు మానవకృతంగా యీ మార్పు కలుగుతూంది.

పదేళ్లలో కాశ్యప సముద్రపు నీటి మట్టం నాలుగడుగులు దిగిపోతుంది; ఇరవై యేళ్లలో ఆరడుగులు, యేభై యేళ్ళలో కనీసం పది అడుగులూ పడిపోతుందని శాస్త్రవేత్తలు అంచనా

వేసేరు! అసలు యిప్పుడే అంతంతమాత్రంగా వున్న దీనిలోతు క్రమక్రమంగా మరింత తగ్గి, మెరకలు తేలుతాయి. ఇప్పటికే ప్రతి అడుగు నీటికీ భగీరథప్రయత్నం చేయాల్సి వస్తూంది. నదీ ముఖాల్లోని వొండ్రును, రేవు స్థలాల్లోని పూడికను పార పార చొప్పున తీసివేయాల్సి వస్తూంది. అంతేగాదు. నీరు ప్రస్తుతపు తీర రేఖను వదలి, యెంతో దూరం వెనుకకు కుంచించుకుని పోతుంది. ఎన్నో రేవుపట్టణాలు మెరకని వుండిపోతాయి. రేవుపట్టణాల్ని నీటిదగ్గరకు తీసికొని వెళ్ళి తిరిగి కట్టుకోనైనా కట్టుకోవాలి. లేదా పెద్దపెద్ద కాలువలు త్రవ్వి, సముద్రజలాల్ని రేవుల దగ్గరికి తిరిగి తీసుకోనైనా రావాలి.

నీరు తగ్గినపుడు యీ సముద్రంతో సంబంధం వున్న ఎన్నెన్నో చెరువులూ, అఖాతాలూ, సింధుశాఖలూ యెండి, వట్టిపైపోతాయి. ప్రశాంతములై, లోతు తక్కువగా ఉండే యీ మడుగుల్లోనే చేపలు గుడ్లు పెట్టేదీ; చేపపిల్లలు రక్షణ తీసికొనేదీను. ఈ చెరువుల్నీ, సింధుశాఖల్నీ ఎండగొట్టడం ద్వారా మన జనాభాకు ప్రధానాహారాల్లో ఒకటైన చేపల్ని చేతులారా నాశనం గావించినట్లే అవుతుంది. కాశ్యపసముద్రంనుంచి మనకు లభించే చేపలస్థానే ఇతర మాంసాహారాల నుపయోగించాలి వస్తే, నాలుగు లక్షల పశువులు కావాలి! వీటిని పెంచి తయారు చేయాలంటే, యేటేటా యెంత మానవయత్నమూ, శ్రమా కావాలో ఊహించుకోండి. చేపలైతే మనం పట్టుకోవడమే తరువాయి! కాని, పశువులట్లుగ వుగదా ?

కాశ్యపసముద్రపు నీటిమట్టం తగ్గిపోయినప్పుడు కారా–బూగజ్ సింధుశాఖ కాశ్యప సముద్రాన్నుంచి విడివడిపోయి, ఎండిపోతుంది. రాసాయనిక లవణాదులకు కారా–బూగజ్ పెన్నిధివంటి దనుకోండి. దాని తీరాల వెంబడే స్ఫటికాకృతుల్లో లభించే వేర్వేరు లవణాలు మన పరిశ్రమలలో కీలక ద్రవ్యాలుగా ఉపయోగించబడుతూన్నాయి. కారాబూగజ్ గనుక యెండిపోతే మన కీ లవణాలు అపురూపములైపోతాయి. లోనికివచ్చే నీరు రాకపోవడంచేత సముద్రంలో తయారయే లవణాలు తయారుగావడం కూడా నిలిచిపోతుంది.

ఈ సముద్రం యెండిపోతూన్నకొద్దీ వేలకొలది మైళ్ళ విస్తీర్ణంలో చౌటిపర్రలు బైటపడతాయి. అవి చూస్తేనే భయం వేస్తూంటాయి. వాటిల్లో గడ్డిపరక కూడా మొలవదు. చీమ చిటుక్కుమనదు. ప్రాణరహితమైన యీ ఉప్పుపర్రలు మైళ్ళపర్యంతం వ్యాపించి, చూసేవాళ్ళకి గుండెలు బిక్కుబిక్కు మనిపిస్తాయి. ఆ చుట్టుపక్కల వాతావరణమే మారిపోతుంది. దక్షిణ ప్రాంతమంతా యిప్పుడే యెడారిగా ఉంది. అటువంటి దప్పుడు మరింత పొడిగానూ, వేడిగానూ తయారవుతుంది.

అంతేగాదు. తూర్పునవున్న యెడారుల మీదినుంచి వచ్చే గాడ్పులనుంచి ఈ సముద్రమే వోల్గా దిగువప్రాంతాల్నీ, డాన్‌నదీప్రాంత భూముల్నీ, యుక్రెయిన్ గోధుమ పొలాల్నీ నాశనం గాకుండా కాపాడుతూంది. కాశ్యపసముద్రపు నీటి

వైశాల్యాన్ని తగ్గించేమంటే ఎడారి గాడ్పులకు సంధిచ్చిన వాళ్ళ మవుతాము. వేడిగాడ్పుల్ని పంపి దాడిచేస్తూన్న ఎడారికి చేజేతులా మనమే సహాయంచేసినవాళ్ళ మవుతాము.

ఫలితం స్పష్టమవుతూందిగదూ? ఒకప్రక్క ఎడారులను నిర్మూలించే యత్నాలు చేస్తూ, మరొక ప్రక్క కొత్తఎడారులను సృష్టించడమే యిందుకు ఫలితం. వివేకం వుంటే ఇల్లా చేయరాదు. ఒకచేత అభివృద్ధినీ, మరొకచేత వినాశాన్నీ తెచ్చిపెట్టడానికి మనకు హక్కులేదు, అది వివేకమూగాదు.

'ఏభై యేళ్ళకు తరువాత ఏమి జరుగుతుందో నని మనం యిప్పటి నుంచీ బెంగపెట్టుకోవడం ఎందుకు ?' అని కొందరనవచ్చును. కాని, మన మీరీతిగా ఆలోచించరాదు. ఒక వ్యక్తి జీవితంలో యీాభై యేళ్ళు సుదీర్ఘమైనదే గావచ్చును. ఇంతకు మునుపు మానవు లెన్నడూ శతాబ్దం తరువాత యేం జరుగుతుందని తీవ్రంగా ఆలోచించియున్నదే లేదు! ఎవరికి వారు తమ స్వవిషయాన్ని గూర్చి, వర్తమానమును గూర్చి యోచిస్తూ వచ్చేరు. వారు కేవలం పాలకోసం పొదుగుకోసిన వానివలె ప్రవర్తించేరు. ఎంత మానవశ్రమ, సంపద వృధా యైపోయిందో? ఎంత కలప, ఇనుము, బొగ్గు, నూని మొదలైన అమూల్యవస్తువులు బూడిద గావించబడినవో?

కాని, సోషలిస్టు సమాజం అట్లు చేయజాలదు. మానవ జాతియంతా ఒకేఒక బ్రహ్మాండమైన మానవ కుటుంబంగా ఉంటుంది. అప్పుడు దాని జీవితం వత్సరాల్లోగాక శతాబ్దాల్లో

గణించబడుతుంది. భూగర్భంలోని ఉత్కంపములవల్ల వచ్చిన మార్పుల్ని బోలిన మార్పులను యీ నూతన మానవశక్తి సాధించుతుంది. అందుచేత భవిష్యత్‌ను గూర్చి సాకల్యంగా ఆలోచించి తగు నిర్ణయాలు గనుక తీసుకోనకపోతే చాల ప్రమాదాలు జరుగవచ్చు. మహాశక్తిమంతములైన ప్రకృతి శక్తులు మేల్కొల్పబడుతూన్నాయి. అవిగనుక యెదురు తిరిగితే యెన్నో అనర్థాలు కలిగి తీరుతాయి. అందుచేతనే ముందు దృష్టి, ప్లాను, జాగ్రత అవసరం.

వోల్గా కాశ్యపుల భవిష్య నిర్ణయం.

సమష్టి సేథమే యీ సమస్యను సులువుగా పరిష్కారం గావించింది. విజ్ఞాన పరిషత్ (సైన్సు ఎకాడమీ)లో వందల కొలది శాస్త్రవేత్తలు కలిసి ఆలోచించ నారంభించేరు. వోల్గాను, కాశ్యపుని పరస్పరసమన్వయంతో ఏరీతిగా మానవోపయోగానికి తేగలమా? అనేదే వారాలోచించిన సమస్య అన్ని విజ్ఞానశాఖల్లోనూ, అన్ని పరిషత్ కార్యాలయాల్లోనూ ఏక సమయంలో సమగ్రమైన కృషి ప్రారంభమైంది. ఒక శాఖకు చెందిన శాస్త్రజ్ఞులు, రానున్న కొన్నిదశాబ్దాలవరకూ కాశ్యప సముద్ర జలాల వైశాల్యాన్నీ, మట్టాన్నీ గురించిన అంచనాలను గుణించేరు. మరొక శాఖలో పండితులు, వోల్గాను పునర్నిర్మించిన పిమ్మట కాశ్యపసముద్రంలోని చేపలను యథాపూర్వంగా వుంచేందుకు మార్గాల్ని గూర్చి అన్వేషించ నారం

భించేరు. మూడోచోట రసాయనశాస్త్రజ్ఞులు, కారా-బూగజ్ అఖాతపు అదృష్టాన్ని గూర్చి లెక్కలు తీస్తున్నారు. నాల్గవ శాఖలో వాతావరణశాస్త్రజ్ఞులు చేరి, వాతావరణ సమస్యలను చర్చించుతూన్నారు. ఐదవస్థలంలో ఇంజనీర్లు సమావేశమై డాములు, కాలువలు మొదలైన వాటి ప్లానులు; ఆరవ చోట భూసారములను గూర్చి; ఏడో ప్రదేశంలో పండితులు ధాన్య జాతులనుగూర్చి; యెనిమిదోచోట మత్స్యవర్ధనమును గూర్చి,—ఇట్లే పలురంగాలలో చేయాల్సిన వాటిని గూర్చి ఆలోచనలు, ప్లానులు సాగించేరు.

ఇంజనీర్లు, వ్యవసాయ వేత్తలు, భూగర్భ శాస్త్రజ్ఞులు, భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు, రసాయనవేత్తలు, జంతు శాస్త్రజ్ఞులు,



వృక్షశాస్త్రజ్ఞులు, ఆర్థికవేత్తలు,—వీరువారననేల! ఈశాస్త్రపరిషత్సమావేశాల్లో పాల్గొనని విజ్ఞానశాఖయే లేదనుకోండి! ఇంతమందికి సరిపడు సభాభవనమే లేదెక్కడా! అందుచేత నీ కార్యక్రమం వివిధ కట్టడాల్లో కొనసాగింది. ఎలక్ట్రికల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, జియోలాజికల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్, హౌస్ ఆఫ్ ఇంజనీర్సు,— ఇల్లాగే యింకెన్నిటిలోనో కొనసాగింది.

సముద్రాల, భూప్రదేశాల మ్యాప్‌లు, వర్షపాతాన్ని గూర్చిన ఛార్టులు, డాములు మొదలైనవాటి డ్రాయింగులు,-యివన్నీ ఒకదాని వెంబడే మరొకటిగా గోడలకెక్క నారంభించేయి. అంతకంతకు యీమ్యాప్‌లు, టేబిల్సు, ఛార్టులుపెరిగిపోతున్నాయి. ఇదంతా ఒకడే చేయాల్సివస్తే, ఎంత సమర్థుడైనా, జీవితమంతా పనిచేసినా పూర్తి కానేకాదు. ఇన్ని విజ్ఞానశాఖల్ని ఒకే మానవుని మేథ సమగ్రంగా ఆకళించుకొని, సమస్యను అన్ని దృక్కోణాలనుంచీ ఆలోచించుట అసంభవం.

ఇంతటి పని నిర్వహించడం సంఘానికే, ప్రజకే సాధ్యమవుతుంది. ఈ సమష్టి మేథాశక్తి, ఈ ప్రజామేథ కేవలం ఆరు దినాల్లోనే వోల్గా-కాశ్యపసముద్ర సమస్యను యిదమిత్థంగా నిర్ణయించేసింది! సైన్సు అకాడమీయొక్క ఈ సమావేశం 1933 నవంబరు 25 నుంచి 30 వరకూ జరిగింది. 30 వ తేదీనే సమావేశం తన నిర్ణయాల్ని బైట పెట్టింది. వేదిక మీది శాస్త్రవేత్తల్లో యొకరు లేచి నిలబడి, సమావేశపు అంతిమనిర్ణయాల్ని సదస్యులకు చదివి వినిపించేరు.

అది సైన్సు అకాడమీ సమావేశం వలె లేదు; ఏదో ఫుల్ బెంచి కోర్టులా కనిపించింది, అందరకూ! తీర్పు యెల్లా ఉంటుందా? అని చాలమంది ఆతురతతో యెదురు చూస్తూన్నారు.

ఎట్టకేలకు తీర్పు బైటపడింది. జడ్జీల తీర్పులో యెన్నెన్నో హంశాలున్నాయి. మొట్టమొదటిది : 'కాశ్యపసముద్రం లోని నీటిమట్టాన్ని తగ్గనీయకూడదు,' అని స్పష్టంగా వుంది.

అంటే కాశ్యపసముద్రంలోంచి ఆవిరిగా పోయే నీటితో లోనికి వచ్చే నీరు సమానంగా ఉండాలి ! కాని, వోల్గానుంచి ఇంత నీటిని వ్యవసాయానికీ, ఇతర ప్రజోపయోగ కార్యాలకూ వినియోగిస్తూ, కాశ్యపసముద్రంలోనికి వచ్చే నీటి సప్లైని యథాతథంగా ఉంచడం ఎల్లాగ ? ఈ చిక్కునుకూడా పరిష్కారం గావించేరు, శాస్త్రజ్ఞులు. చుట్టుప్రక్కలనున్న యితర చిల్లగనదుల జలాల్ని అవసరమైనంతవరకు వోల్గాలోకి మళ్ళించాలి !

నదులు చేతులు కలిపేయి.

అంటే ఏమిటి ? వోల్గాతల్లికి యిరుగు పొరుగు పిల్లనదుల నుంచి అదనపు భత్యాల్ని యిప్పించాలన్న మాట. సరే ఇప్పుడింకో సమస్య బైలుదేరుతుంది. ఏయే నదుల్లోంచి ?

దక్షిణాది ప్రాంతాల్లో నీటియెద్దడి యిప్పటికే వుంది. ఎటొచ్చీ ఉత్తరప్రాంతాల్లో మాత్రమే అదనపునీళ్లు ఉన్నాయి. దక్షిణాన అనావృష్టి, ఉత్తరాన అతివృష్టి; దక్షిణాన ఎడారులు; ఉత్తరాన చిత్తడి నేలలు,—ఇదీ మనపరిసరాల పరిస్థితి. ఉత్తరపునదులు తమలో పుష్కలంగా వున్న జలాలను ఆర్కిటిక్ మహాసముద్రంలోకీ, తెల్లసముద్రంలోకీ నిరంతరం

పంపుతూన్నాయి. కలిగి వున్నవాడికి కుంభం తోడినట్లుంది గాదూ ?

ప్రకృతిలో సహజంగా ఇల్లా జరుగుతూనే ఉంటుంది. ఐనప్పుడు ప్రకృతిని కొంచెం సవరించి, మెరుగులు దిద్దితే తప్పేమిటి ? ఉత్తరనదులనుంచి కొంత జలాన్ని సంగ్రహించి, వోల్గాకి ఇప్పిస్తే బాగుంటుంది. కాదూ ?

ఇంజనీర్ నికోల్‌స్కీ యిందు కొరకై ఒక స్కీమును తయారు చేసేడు. వోల్గా పుట్టినప్రాంతంలో అంటే ఉత్తర ప్రాంతంలో వోల్గా, దాని ఉపనదులూ కూడా, ఉత్తరాభిముఖంగా ఆర్కిటిక్ లోనికి ప్రవహించే ఒనీగా, సుఖోనా, విచిగ్దా, పెఛోరా మొదలైన నదులకు సమీపవర్తినులుగా ఉన్నాయి. ఈ నాలుగు నదులూ కలిసి, వోల్గాలో ఉన్నంతటి నీటిని కలిగి వున్నాయి. వాటిని కాలువల ద్వారా వోల్గాతో కలపాలి. ఆ ప్రదేశం వొడ్డు మెరకలు లేని సమప్రదేశం; భూమి మెత్తనిది; గాన యిక్కడ కాలువత్రవ్వ పని యేమంత కష్టం గాదనుకోండి.

కాని, కాలువలు త్రవ్వడంతో మన పని తీరిపోదు. జలప్రవాహాన్ని వలసిన చోట్లకు పంపుతూ, దాన్ని నియమిత పరుస్తూండాలి. గంగను తేవడానికి భగీరథుడు పడినంత శ్రమా మనం పడాలి. అప్పుడే మనం భగీరథునికి తగిన వారసులం అవుతాము. ఇందుకోసం మనం బ్రహ్మాండమైన రిజర్వాయిర్లను నిర్మించాల్సి ఉంటుంది. పెఛోరా, కామా నదులు

కలిసేచోట ఒకటీ, కామా, విచిగ్దా నదులు కలిసేచోట మరొకటీ, పెద్ద రిజర్వాయర్లు నిర్మించాలి.

ఈ నదుల యెగువభాగాల్లో డాములుకట్టి, తన్మూలంగా యేర్పడిన జలాశయాలను కాలువలద్వారా కలపాలి. అట్టి జలాశయాల నుంచి నీటిని మన యిచ్ఛవచ్చినట్లు ఉత్తరానికి గాని, దక్షిణానికి గాని పంపగలుగుతాము. వర్ష ఋతువులో యీ జలాశయాలు నిండి, నీటిని నిలువచేసికొని, వేసవి కాలం పొడుగునా పంపకం చేస్తూంటాయి. ఈ విధంగా నదుల జీవితాలను మనం క్రమబద్ధం చేయగలుగుతాము. ముందిక వసంతకాలపు వరదలు, (ఇది శీతలదేశాల విషయం. అక్కడ మంచు వసంతం రాగానే కరిగి, నదులకు వరదలు వస్తాయి. హిమాలయాల్లో పుట్టిన గంగా, సింధు, బ్రహ్మపుత్ర నదులకు కూడ వసంతకాలంలో వరదలు వస్తాయి.) వేసవికాలపు నీటియెద్దడి లేకుండా చేయగలుగుతాము.

సరస్సులనుకూడా మనం అదుపులో నుంచుకోవాలి. మన రష్యాదేశ పటాల్ని చూస్తే ఉత్తరప్రాంతంలో లాఛా, వోఝ్, కూబెన్‌స్కోయీ సరస్సులు మూడూ గొలుసులోని గొల్లెములవలె కనబడతాయి. వీటిని పరస్పరం కలుపుతూ, కోస్త్రోమా, షెక్‌స్నా నదులద్వారా వోల్గాతోకూడ కలపాలి. ఈ పనివల్ల మనకి త్రిముఖమైన పెద్ద జలాశయ మేర్పడుతుంది. దీనివల్ల వోల్గాకే గాకుండా సుఖోనా, ఒనీగా నదులకుకూడా కొంతలో కొంతైనా నీటిని అవసరం వస్తే పంపడానికి వీలు

కలుగుతుంది. ఐతే, దీని నీరు ప్రధానంగా వోల్గాకే అవసరం అనుకోండి.

ఈ పనులవల్ల వోల్గా నదిలోని జలాలు అధికమై, లోతు హెచ్చుతుంది. నీటిని బట్టే లోతుంటుందనేది అందరకూ తెలిసిందే గదా. అంతేగాదు. వోల్గాకు ఉత్తర సముద్రునితో సంబంధం కలుస్తుంది. ఉత్తరానికి వోల్గాద్వారా ఒక రహదారీ, జలమార్గం కొత్తగా తెరవబడుతుంది.

అంతేగాదు. వోల్గాకు జవసత్వాలు, శక్తి అధికతరమవుతాయి. ఇంతవరకూ నిరుపయోగంగా, నిద్రబోతూ ప్రవహిస్తూన్న నదీజలాలు, ఇకముందు మన మేపనిని చేయమంటే ఆ పని చేస్తూ, మన కనుసన్నలలో మెలగుతాయి.

ఐదు లాకులకు ఒకటే కీలకం!

ఉత్తరపునదులు వోల్గాకు జలసమృద్ధి నిస్తాయి. కాని, మన అవసరాలింకా పెద్దవి. ఈ నీళ్ళూ మనకు చాలదు. కనుక మార్గాంతరాలను మానవ మేధస్సు ఆలోచించాలి. సరే, ఇంజనీర్ రీజెక్ కాంఫ్ యింకో ఉపాయాన్ని ఆలోచించేడు. వోల్గా కతిసమీపంలోనే వున్నది, డాన్ నది. ఒకచోట నీ రెండు నదులూ దగ్గర దగ్గరగా ప్రవహిస్తాయి. అక్కడో కాలువను త్రవ్వి, యీ రెండు నదీ ప్రవాహాల్ని కలిపితే, నీటిని మార్చుకోడానికీ, రహదారీ సౌకర్యానికీ కూడా ఉపయోగిస్తుంది.

ఇక్కడ ఒకటి మాత్రం మనం గుర్తుంచుకోవాలి. వోల్గా అవసరాలను తీర్చడానికై కృషి చేస్తూన్నప్పుడు మనం డాన్‌ను మరిచిపోకూడదు. ఫలానా ఒక పని చేసినప్పుడు డాన్ మీద దాని ప్రభావం ఎల్లా ఉంటుంది? అని అడుగడుగునా మనం గమనిస్తూండాలి. డాన్ నదికూడా పడవలరాకపోకలకు, చేపలు పట్టడానికీ, తీరమండలి జనపదాలకూ, పట్టణాలకూ, ఫాక్టరీలకూ నీటి సప్లై చేయడానికీ, పల్లపుసాగుకూ అత్యవసరమైనదే. ఎంత నీరు ఏటికి కావాలో, ఎంత అదనపునీరు దానం చేయడానికి వీలవుతుందో జాగ్రత్తగా అంచనా వేయనిదే తొందరపడకూడదు. ఒక మనిషి రక్తదానం చేసేటప్పుడు ఎన్ని విషయాలాలోచించాలో, అంతకంటె యెక్కువ విషయాలాలోచించాలి, ఒకనది నుంచి జలాల్ని మళ్ళించేటప్పుడు!

ఏతావతా, డాన్ నదికి కూడా ఒక కాతాపుస్తకం పెట్టాలి. డాన్ రాబడి 22 ఘన కిలోమీటర్లు; ఖర్చు 8 ఘన కిలోమీటర్లు. దీన్నిబట్టి, డాన్ నదికి ఎల్లాంటి నష్టమూ కలిగించకుండా 14 ఘన కిలోమీటర్ల నీటిని వోల్గాకు సప్లై చేయగలమని తేలుతూంది.

కాని, అజోవ్ సముద్రంలోనికి ప్రవహిస్తూన్న డాన్ నదీ జలాల్ని నిరోధించి, వాటిని కాశ్యప సముద్రంలోకి మళ్ళించడం ఎల్లాగ? నదికి అడ్డుగా రాతితోను, ఇసుకతోనూ పెద్దడామును కట్టి, బ్రహ్మాండమైన జలాశయాన్ని నిర్మించాలి. ఇదే యీ ప్రాజక్టులో ముఖ్యం. ఇందువల్ల యేర్పడిన జలా

శయాన్నుంచి నీటిని మనకు కావలసినచోటికి మరల్చగలుగు తాము. దీని నుంచి రెండు కాలువలు తీసి, ఏనిలోని నీటిని డాక్, నోల్గాలకు పంచిపెడుతూంటాము. మరొకటి. దీనినుంచి నోల్గాలోనికి పోయే కాలువనుండి దక్షిణంగా ఇంకోపాయను తీసి, సర్పా నదీప్రాంతభూములను కూడా సాగుచేస్తాము.

సర్పానది యెక్కడిదో తెలుసా? ఇది కాలముఖుల దేశం లోనిది. సర్పానది వసంతంలో పుష్కల ప్రవాహాగానే ఉంటుంది. కాని, వేసవిలో నీరు వట్టిపోయి, నదీ గర్భంలోని ఇసుక బైలుపడి ఉంటుంది. మన దేశపటం చూడండి. సర్పా నదిని చుక్కలగీతతో గుర్తుపెట్టి వున్నారు. ఇట్టి గుర్తుగలవి జీవ నదులు గావన్నమాట. కాలముఖదేశంలోని నీరు సర్పానది ద్వారా బైటికి ప్రవహించి పోతూంది. మనం సాధించాల్సిం దేమిటంటే, సర్పానదీ జలాలు కాలముఖదేశపు పంట పొలా లకై వినియోగ పడేటట్లు చేయడమే. ఇట్లు గావించితే, మాన వుడు ప్రకృతికి మెరుగులు దిద్దినట్టవుతుంది. వజ్రమైనా సాన బెడితేనే ప్రకాశిస్తుంది గదా!

ఇప్పటికి తేలిం దేమిటి? నదులు, చెరువులు, కాలువలు మొదలైన వాట్లతో దేశాన్ని పద్మవ్యూహంలాగ చేసేసేము. డాక్ జలాశయంలోనుంచి నీటిని నోల్గాకు కాలువద్వారా పంపుతాము. ఈ కాలువయొక్క మొదటిశాఖ తిరిగి డాన్‌నది లోనే దిగువగా పోయి కలుస్తుంది. రెండోశాఖ మరికొంత నీటిని తీసికొని, సర్పానదిలో కలుస్తుంది. ఈ రెండు సంగమ

స్థలాల్లోనూ పవర్ స్టేషన్లను నిర్మించి, విద్యుచ్ఛక్తి నుత్పత్తి చేయిస్తాం. ఈ విద్యుచ్ఛక్తినే తూర్పు దిశగా పంపి, వోల్గాకు తూర్పునవున్న భూములకు నీటిని తోడి పంపుటకు వినియోగిస్తాము. బస్.

ఇందులోని విచిత్ర మేమంటే, ఇన్ని లాకులకూ కీలక మొకటే! డాన్‌నుంచి వోల్గాకు జలమార్గాన్ని తెరవడం; పంపింగ్ స్టేషన్‌లకు విద్యుచ్ఛక్తిని సంపాదించుట; కాలముఖ ప్రాంత మైదానపు భూములకు నీటి సదుపాయాలను కల్పించుట, వోల్గాకు అవసరమైన నీటిని సప్లై చేయుట,– ఈ నాల్గు లాకులూ గాక–

ఐదోలాకు మరొకటుంది! దానినికూడ ఈకీలకంతోనే తెరువవచ్చును. మనం డాన్‌నదిని కూడా అభివృద్ధి జేయాలి. డాన్‌నది సార్థకనామధేయ. ఇది మైదానాల్లో ప్రవహిస్తుంది. ఎప్పుడూ ఉరవడిగా, గుబగుబలాడుతూ పొంగుతూ ఉంటుంది. 'ప్రశాంతవాహిని' డాన్ అని పిలుస్తారు, దీనిని! బహుశః పరిహాసంగా, వ్యంగ్యంగా ఐవుంటుం దనుకుంటాను. లోతులేని చోట్లలో ప్రశాంతంగా ఉండే మాట నిజమే, ఈ నది. కాని, పొడుగునా అల్లకల్లోలంగా ఉండే నదులు అసలెక్కడా ఉండనేవుండవుగదా! డాన్‌నదికి వసంతంలో వరదలు వస్తాయి. అప్పు డది పొంగి, పొర్లి, చుట్టుప్రక్కలంతా నాశనం గావించేస్తుంది. నది దిగువ ప్రాంతాల్లో యీ 'ప్రశాంతవాహిని' నీటి మట్టం ఒక్కొక్కప్పుడు యేభై అడు

గులు కూడా లేస్తుంది. 1926 లో వచ్చిన డాన్ వరదలను ఆ ప్రాంతవాసులు అంత సులభంగా మరువజాలరు! డాన్ ప్రవాహం గట్లు త్రెంచుకొని, పొలాలన్నిటినీ కడిగేసి, పై పొర మట్టిని తుడిచిపెట్టి, పోయిన దారిలో సర్వనాశనాన్ని వెదజల్లుతూ పోయింది! అది పోయిన దారిపొడుగునా చిత్తడినేలలే.

ఏటా వరదలు తగ్గేక చూస్తే, డాన్ తన మార్గాన్ని మార్చుకోవడం కనబడుతుంది. ఈ కొత్త మార్గమూ, వంకర టింకరలూ పడవలు నడవడానికి అవరోధాలు కలిగిస్తాంటాయి. దీనిలో నావలు పోయేందుకు మార్గం యెప్పుడూ సరిచేసుకుంటూనే ఉండాలి.

ఈ పరిస్థితిని చక్కచేయడానికి మనం యేం చేయాలి? పొగరుబోతు గుర్రానికి కళ్ళెమూ, పోట్లగిత్తకి ముక్కుతాడూ వేస్తాంకదా. అల్లాగే డాన్‌నదీ ప్రవాహాన్ని సాధువుగా చేయడానిక్కూడా ఒకకళ్ళెం అవసరం. ఈ కళ్ళెమే ఆనకట్ట! వసంతోదయం కాగానే మంచు కరుగనారంభించి, వరదలు వస్తాయి. నదిలోని నీటిమట్టం బాగా పెరుగుతుంది. ఈ వరద నీటినంతనూ ఆనకట్టవల్ల యేర్పడిన రిజర్వాయరులో నిలువజేసి, గ్రీష్మంలో నీటి యెద్దడి రోజుల్లో మెల్లమెల్లగ వదలుతూండవచ్చును. కానైతే కేవలం ఒక్క ఆనకట్ట వల్లనే నది పొడుగునా ప్రవాహాన్ని క్రమబద్ధం గావించడం సాధ్యంగాదు. నది పొడుగునా కొన్ని ఆనకట్టలను నిర్మించి,

నీటి నాయూ మట్టములలో నిలిపియుంచి, సాలుపొడుగునా పొలాలకు వదలిపెడుతూ ఉండవచ్చును. ఈ పనిని గనుక మనం చేసినట్లైతే డాన్ నిజంగా 'ప్రశాంతవాహిని' అవుతుంది. నదిలో నీటికొరత యెప్పుడూ ఉండదు. పైగా చుట్టు పరిక్కలభూములన్నీ వరదలనుంచి రక్షింపబడతాయి. అప్పుడైతే 'వొరొనెజ్‌' పట్టణం వరకూ నదిమీద స్టీమర్లలో ప్రయాణం చేయవచ్చును.

మనం మొదట వోల్గానదిని పునర్నిర్మాణం చేద్దా మని బైలుదేరేంగదూ ? చివరకి, అదుగో ! ఇదిగో ! అని దేశం లోని నదులన్నిటినీ చుట్టబెట్టుకొని వచ్చేము ! వోల్గా, డాన్, పెఛోరా, సుఖోనా, ఒనీగా, విచిగ్డా నదులు, కాశ్యపసముద్రం, నల్ల–తెల్ల సముద్రాలు, ఆర్కిటిక్ సముద్రం,– ఇవన్నీ కలుపబడి, సువిశాలమైన వలవలె పరుచుకొనియున్న జలదారిగా తయారైంది !

మనం కోరుకొనేదీ, అదేగదా. ప్రకృతి కూడా అవిభాజ్యం; ఇందులో యేదో యొకదాన్ని మార్చి, మిగతా వాటిని యథాతథంగా వుంచడం సాధ్యంగాదు. ప్రకృతిలో ఉన్నవన్నీ అవినాభావసంబంధం గలవి. ప్రకృతిలోని విభిన్నత్వంలో యేకత్వసూత్రం అనుస్యూతంగా ఉంది !

గొలుసులోని గొళ్ళెములు

డాన్ నదిలోని జలాల్ని కూడా తీసికొని కాశ్యపసముద్రం క్షీణించకుండా ఉంచగలిగేము. కాని, ఇందువల్ల యింకో

వైపున డాన్‌నది ప్రవహించే అజోవ్ సముద్రం దెబ్బ తినదు కదా ? ఏమో ? ఇదీ మనం ఆలోచించాల్సిందే. మన కన్ని సముద్రాలూ ఒకటే. ఇవన్నీ మనకు పెన్నిధుల వంటివి. వీటిలో ఒకదాన్ని కాపాడ్డానికి మరొక దాన్ని బలి యివ్వ లేము.

సరే. డాన్ నదీజలాల్ని మరొకచోటికి మళ్లించడంవల్ల అజోవ్ సముద్రం క్షీణిస్తుందా ? అనేది చూద్దాం. అజోవ్ సముద్రం కేవలం ఒక పెద్ద సరస్సువంటిది కాదు. ఇది నిజ మైన సముద్రమే. ఇది కెర్చ్ జలసంధిద్వారా నల్లసముద్రంతో కలుపబడివుంది. ఇతర జలనిధులతో ఈ విధంగా రాకపోక లుండడంవల్ల దీనికి లోటు ఎప్పుడూ ఉండదు !

అమ్మయ్య ! పోనీ గాని, ఇప్పు డన్నీ సరిగా ఉన్న వను కుంటా. ఏం ? అఁహాఁ ! ఇంకా కొన్ని విషయాలు ఆలో చించాల్సే వున్నాయి. తొందరపడకండి, మరి. సముద్రాల్లో ఎన్నెన్నో జలచరాలు,—చేపలు, నత్తలు, పీతలు, రొయ్యలు వగైరాలు నివసిస్తూంటాయి గదూ ? వాటికి ఆహారం ఏమిటి? సముద్రపు మొక్కలు, నీటికాడలు, నాచు మొదలైనవి. అవి వృద్ధిపొందా లంటే నదీప్రవాహాలు తెచ్చే ఒండ్రుమట్టి యెంతో అవసరం. ఈ ఒండ్రు గనుక తగినంతగా రాకపోతే యీ నీటిమొక్కలు వృద్ధిపొందవు; ఆహారం లేక జలచరాలు కూడా క్షీణిస్తాయి. డాన్ ప్రవాహాన్ని తగ్గించడంవల్ల అజోవ్ సముద్రంలోని జలచరాలకు కరువేర్పడి, అవి క్షీణించే ప్రమా దం ఉందన్నమాట.

అంతేగాదు. అజోవ్ సముద్రపు నీటికంటె నల్లసముద్రపు నీరు యెక్కువ ఉప్పగా ఉంటుంది. ఆ నీరు అజోవ్ సముద్రం లోనికి ప్రవేశించడంవల్ల క్రమంగా అజోవ్ సముద్రంలోని నీరుకూడ ఉప్పనైపోయి, అందులో ఇంతవరకూ పెరుగుతూన్న నీటిమొక్కలు, జలచరాలు, ఎన్నో చచ్చిపోతాయి. ఇందువల్లకూడా ఆహారం తరిగిపోయి, చేపలు వృద్ధిబొందకండా పోతాయి.



అజోవ్ సముద్రం తనలోని చేపలకే గాక యితర జలాల నుంచి అంటే నల్లసముద్రాన్నుంచి వచ్చే చేపలకి కూడా ఆశ్రయంగా ఉంటూంది. ప్రతీ వసంతఋతువులోనూ నల్ల సముద్రాన్నుంచి కెర్చ్ జలసంధిగుండా చేపలతండాలు ఆహారం కోసం, ఉనికి మార్పుకోసం, పునఃస్వాస్థ్యం కోసం అజోవ్ సముద్రంలోకి వస్తూంటాయి. తీరం వెంబడేవున్న

లోతు లేని ప్రాంతాల్లో—వీటిని గర్తము లనవచ్చు,—చేపలు గుడ్లు పెడతాయి. అక్కడే అవి పిల్లలై, తింటూ, తిరుగుతూ, పెరుగుతాయి—పెద్ద చేపలు ఇక్కడికి వచ్చి బలుస్తాయి. అటువంటి చోట ఆహారసప్లైలు గనుక తగ్గిపోతే స్థానికంగావున్న చేపలకూ, వలసవచ్చిన చేపలకూ కూడ కరువు పరిస్థితు లేర్పడతాయి.

పురాతన కాలంలో కూడా యిటువంటి ప్రమాదాలు యేర్పడినట్లు నిదర్శనా లున్నాయి. భూకంపాదులవలన భూమ్యోపరితలం మీద మార్పులు కలిగి, అనేక రకాల చేపలజాతులు పూర్తిగా నాశనమై పోయినాయి. ప్రకృతి మార్పులవల్ల కలిగిన అట్టి వినాశనం మా టటుంచి, మానవులు తమ చేజేతులా తిరిగి యిటువంటి ప్రళయం కలుగకుండా చూసుకుంటూండాలి.

ఐతే, ఈ విషయంలో యేం చేయాలి ? చేపలు నాశనం గాకుండా, చేపల పరిశ్రమ దెబ్బ తినకుండా, మన ప్రజల ఆహార సరఫరాలు క్షీణించకుండా ఉండాలంటే మనం తీసికోవాల్సిన జాగ్రత లేమిటి ?

డాన్‌నదిని పునర్నిర్మాణం గావించడానికి ప్రారంభించే ముందే మన మీ విషయాలన్నిటినీ సాకల్యంగా పర్యాలోచించాలి. అజోవ్ సముద్రానికి యెంత నీరు అవసరమో అంచనా వేసుకుని, ఒక్క చేపకూడా తగ్గకుండునట్లు మన ప్లానులను, అంచనాలను వేసుకోవాల్సి వుంటుంది.

చూసేరు గదూ, తీగలాగితే డొంకంతా కదలు నట్లుంది! ఒకటి మరొక దానిలోకి దారితీస్తూంది. మొదట వోల్గాతీర ప్రాంతభూములకు నీటి వనరులను కల్పించాలని కొంత నీటిని నదిలోంచి తీసుకొన్నాము. దాని మూలంగా కాశ్యపసము ద్రపు నీటిమట్టం తరిగిపోకుండా చేయడానికని చుట్టుప్రక్కల నున్న నదుల నీటిని వోల్గానదిలోనికి మళ్లించేము. ఇదీ చాల దని డాన్ నదీజలాల్నికూడా వోల్గాలోకి మళ్ళించాల్సి వచ్చింది.

ఈ పని నెరవేర్చడానికై ఎన్నెన్ని కాలువలు, లాకులు, ఆనకట్టలు, పవర్ స్టేషనులు నిర్మించేము! ఎంత భూమిని నీటి సాగు క్రిందకు తెచ్చేము! ఎంత విద్యుచ్ఛక్తి నుత్పత్తి చేసేము!

1933 ఆకురాలు కాలంలో సైన్సు అకాడమీలో జరిగిన సుదీర్ఘ చర్చల ఫలితంగా 'వోల్గా ప్రాజెక్టు' నిర్మించేందుకు నిశ్చయించబడింది. దానికి అంగభూతములుగా నీ చిల్లర ప్రాజెక్టులన్నీ నిర్మించాల్సి వచ్చింది.

ఇవేగాదు. మహా వోల్గా ప్రాజెక్టును అంటే వోల్గా విని యోగం కొరకై సమగ్రమైన విస్తృతమైన ప్రాజెక్టును సరా సరిగా ప్రారంభించే ముందు ఇంకా ఎన్నెన్నో చిన్నచిన్న విషయాలు, అసంఖ్యాక వివరాలు ఆలోచించాల్సి వుంది; ఎన్నెన్నో ప్లానులు, ఎస్టిమేట్లు వేయాల్సివుంది. ఏమంటారా? ఇదేమీ అల్లాటప్పా విషయంగాదు! ప్రాజెక్టండీ, మరి! పది కాలాలపాటు ఉండాల్సిన మహానిర్మాణం! సప్తసంతానా ల్లోనూ అగ్రగణ్యమైనదీ!

నేనీ ముక్కలు రాస్తూండగానే,—అదిగో! కిటికీలోంచి కనిపిస్తున్నాయి! ఎన్ని ట్రక్కులో! చీమల బారులా పోతూ న్నాయి! వాటిమీద పేర్లు యేమిటి చెప్పనా? ఓహో! 'స్వెర్ట్-వోల్గా నిర్మాణం.' అంటే మధ్య వోల్గా ప్రాంతంలో ప్రాజెక్టుపని లప్పుడే ప్రారంభమైనా యన్నమాట!

ఈ రోజు దినపత్రికల్లో యరోస్లావ్, పెర్మ డాములను గురించీ, మాస్కో - వోల్గా కాలువను గూర్చి యెన్నో వ్యాసాలు చదివేను. ఇవి మహావోల్గా ప్రాజెక్టులో మొదటి మెట్లన్నమాట! మన సోవియటు భూమిలోని ప్రకృతి సంప దల పునర్నిర్మాణంలో మహావోల్గా ప్రాజెక్టు ప్రథమ సోపా నమేగాదూ, మరి? మీకు ఇంకా యెన్నో ప్రాజెక్టులను గూర్చి,—అంగారా, యూనిశీ నదులమీదిపీ, ఓబీ నదీజలాలంతో కలుందిన్ను మైదానాల సాగును గూర్చి, లేదా—బ్రహ్మాండ మైన కూమా—మనిచ్ జలమార్గాన్ని గూర్చి, ఇల్లాగే యెన్నెన్నో చెప్పగలను. ఈ కడపట పేర్కొన్నది కాశ్యప సముద్రాన్ని ఇతర సముద్రాలతో కలుపుతుంది. కోట్ల సం వత్సరాల క్రిందట తెగిపోయిన ఈ సంబంధాన్ని మానవుడు తాను స్వయంగా కలుగజేసుకుని, పునః స్థాపిస్తున్నాడన్న మాట!

కాని, యీ విషయాలన్నిటినీ వ్రాయాలంటే ఒకటి గాదు పది వాల్యూములు నిండుతాయి.

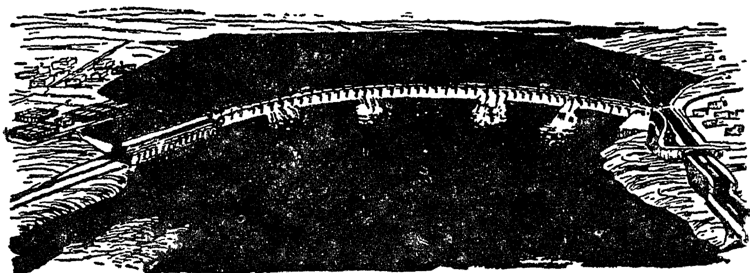


ఆరో ప్రకరణం

నదులకు కళ్లెములు తగుల్చుట.

యజమాని, పదార్థాలు, శక్తి

దేశపటంలో మార్పులు చేయాలంటే ముందుగా మనం దాన్ని జాగ్రతగా పరిశీలించి, విషయా లన్నిటినీ ఆకళింపుకు తెచ్చుకోవాలి. ప్రాచీనులు పర్వతపంక్తుల్నీ, నదుల్నీ, సరోవరాల్నీ, జలపాతాల్నీ కూడా యెంతో భయభక్తులతో చూసేవారు. కాని, నేటి ఇంజనీర్లూ, శాస్త్రజ్ఞులూ వీటి



నింకో దృష్టితో చూస్తారు. వీటన్నిటిలోనూ అనంతమైన ప్రాకృతిక శక్తులు గర్భీకృతంగా వున్నవనీ, ఇవన్నీ పెన్నిధుల వంటివనీ వారు భావిస్తారు. సొరంగాలు, ఆనకట్టలు, కాలువలు, పవర్ స్టేషన్లు మొదలైన వాటిని నిర్మించి,

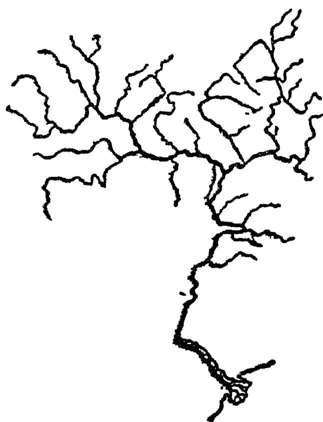
మరుగుపడియున్న యీ అనంతశక్తుల్ని మానవుల నిత్యోప యోగంలోనికి తీసికొనివస్తారు.

ఏ విషయాన్నైనా, వస్తువునైనా మన మనేక కోణాల నుంచి చూడవచ్చును. కొందరు అడవిలో పోతున్నా రను కోండి; వారు తమతమ దృష్ట్యానే అచ్చటి చెట్లను చూస్తారు. షికారుగా పోవువాని దృష్టిలో అచటి చెట్లు పొకలాగున, వింటిబద్దకోసం అన్వేషించేవాని కింకొలాగున; చేపలు పట్టు గాలపుజువ్వకోసం వెతికేవాని కింకొక లాగున, కట్టెలకోసం పోయినవాని కింకొక విధంగానూ కనబడతాయి. వాసువాసు చూచే దృష్టిని బట్టే వారికి ఆయా వస్తువుల్లో విశేషాలు గోచ రిస్తాయి. గాలపుచువ్వ కావాల్సినవాడు ప్రతి కొమ్మనూ పరిశీలనగా చూస్తూ, వాటిరూపాలు, వంకరలు, పాయలు గమనిస్తాడు. సన్నగా, నిటారుగా, నున్నగా నున్న నిడుపైన కొమ్మతో మంచి గాలపుచువ్వ చేయవచ్చును. బలంగా, మృదువుగా, బింకంగా వుండే కొమ్మ ఐతే వింటి కనువుగా ఉంటుంది.

అల్లాగే ఇంజనీర్లు విద్యుదుత్పాదనకై అన్వేషిస్తూన్న ప్పుడు, వారు ప్రాంతీయములైన భౌతికపరిస్థితుల్ని, నిమ్నో న్నతాల్ని, నదులలోని ఉరవడినీ, వంకరలనూ పరిశీలిస్తూం టారు. ఎక్కడేనా రెండు నదులు సమీపంగా ప్రవహించు తూన్నాయంటే వాటిని కలుపుతూ కాలువత్రవ్వి, యెడ తెగని రహదారీ నేర్పరచవచ్చునని చూస్తారు, వారు. పర్వ

తాల్లో పెద్ద చెరువులుంటే వాటినుంచి కాలువతీసి, లోయల్లోని పొలాలకు నీటివసతు లేర్పాటుచేయ జూస్తారు. నదీ ప్రవాహాల్లో వంకరలు, మలుపులు ఉంటే, తన్మూలంగా శక్తిని ఉత్పత్తి చేయవచ్చును.





సమారా కనతిదూరంలోనే వోల్గానదికి పెద్ద వంకర వుంది. ఆ ప్రదేశంలో ఝుగులేవ్‌స్కీ పర్వతాలు లేచి, నదీ మార్గాన్ని నిరోధించడంవల్ల, ప్రవాహం మలుపు తిరిగింది. నిజంగా ఆ పర్వతాలు మైదానంలోంచి మొక్క మొలిచినట్లే లేచినాయి. చరిత్ర కందని ఒకానొక కాలంలో ఇక్కడ భూమ్యుపరితలం పగిలినప్పుడా విసురుకి ఒకవంచ నిఠారుగా పైకి లేచింది. అందువల్లనే యిక్కడీ పర్వతా లేర్పడినాయి. ఇక్కడికి వచ్చిన వోల్గానది యీ కొండల్ని భేదించజాలక,

గిరుక్కున తూర్పుదిశగా మరలి, పర్వతప్రదక్షిణం గావించి, తిరిగి పశ్చిమంగావచ్చి, దక్షిణదిశకు సాగింది. నదిమీద పోయే పడవలన్నీ యీ పర్వతప్రదక్షిణమంతా చేయడంలో యెంతో కాలం, శక్తి వ్యయపర్చాల్సి వస్తూంది.

కాలం, శక్తి అంటే ధనరూపంలో యెంత అవుతుందో లెక్క కట్టవచ్చును. పడవలు నడిపేందుకు ఎంతో చమురు, బొగ్గు, మానవశ్రమ ఖర్చవుతుందిగదా. ప్రకృతిశక్తుల సంఘర్షణలో యేర్పడిన యీ భౌగోళిక, భూతత్త్వలోపాన్ని పరిష్కరించడానికి విజ్ఞానులైనవా రెంతో కృషిచేసేరు. స్థల పరిశీలనలు గావించి, తలలు కాలేక్కేలా ఆలోచించేరు. కాని, యీ సమస్యను పరిష్కరించే మార్గాన్ని మానవుడు కనుక్కోలేకపోయేడు. ఎట్టకేలకి సోవియట్ మానవు డవతరించేడు. సోవియట్ విజ్ఞాని, శాస్త్రజ్ఞుడు అవతరించేడు. మంచి పనివాడు ఒక శిలాఖండంవైపు చూచినట్లుగా సోవియట్ విజ్ఞాని యీ సమారా మలుపును పరిశీలనగా చూసేడు, తలపంకించేడు. ముందు మార్గం ఆతని మనోవీధిలో సుస్పష్టంగా కనబడింది.

ఈ వంకర పొడవు 120 మైళ్ళుంది. కాని, వంకరల మధ్య దూరం మాత్రం 20 మైళ్ళే! మలుపు యొక్క మొదలు, చివరా గనుక కాలువతో కలిపితే నదీమార్గం నూరుమైళ్ళు హ్రస్వమైపోతుంది. దీనివల్ల నదిమీద పోవు ప్రతి స్టీమరుకూ యెంతో కాలం, ధనం, చమురు, బొగ్గు,- ఆదా అవుతాయి.

కాని, యీ రెండుకొనలనూ కలపడం చెప్పినంత సులభం గాదు. 20 మైళ్ళ కొండకాలువ త్రవ్వడానికి బోలెడంత సొమ్ము ఖర్చవుతుంది. అంత శ్రమా పడి, చివరకి రెండు కొనలూ కలుపుతారయ్యా, అప్పుడు తీరాచూస్తే, వచ్చిన లాభంకంటె యీ కాలువకి ఖర్చు చాలా యెక్కువని తేలుతుంది. సంచిలాభం చిల్లి కూడదీసిం దన్నట్లుంటుంది! అణా ఆదా, రూపాయి ఖర్చు!

దీనికి మరో ఉపాయమేదైనా ఉందా......ఏదీ, పటాన్ని మరోసారి పరిశీలిద్దాం. మలుపుయొక్క ఉత్తరపు కొనవద్ద మరోచిన్న ఏరు వచ్చి వోల్గాతో కలుస్తూంది. అదే యూసా నది. మనకి కావాల్సిన దిదే! యూసానది కొండల్లో పుట్టి, పద్దెనిమిది మైళ్ళు ఉత్తరంగా ప్రవహించి, వోల్గాలో కలుస్తుంది. మనం త్రవ్వాల్సిన కాలువ మార్గం యిదే ఐతే! అంటే త్రవ్వాల్సిన కాలువ గర్భం ఇంచుమించుగా వేయబడే ఉందన్నమాట! ఇక మనం చేయవలసినదల్లా యూసా నది పుట్టిన చోటునుంచి దక్షిణంగా రెండుమైళ్ళు కాలువ త్రివ్వి, వోల్గా మలుపులో దక్షిణపు కొనను కలపడమే.

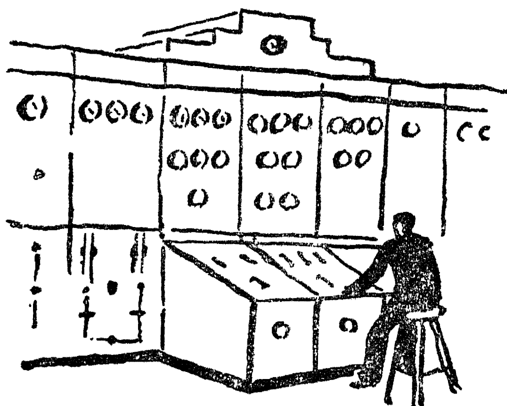
మ్యాప్ మీద మరికొన్ని విషయాల్ని కూడా గుర్తించగలము. భూమి నిమ్నోన్నతాలను తెలిపే అంకెలు, గుర్తులు చూచి, అనుభవజ్ఞుడైన ఇంజనీరు అతిసులభంగా గ్రహించగల మొదటి విషయం, ఉత్తరపు కొనకూ దక్షిణపు కొనకూ నదిమట్టంలో చాలా తేడావుందని. ఇక్కడి భూమి ఉత్తరా

న్నుంచి దక్షిణానికి చాలా పల్లంగా ఉంది. అంటే యీ కాలువ తీసినపుడు వోల్గా నీరు దీనిగుండా దక్షిణంగా వచ్చి, యెంతో క్రిందికి పడి ప్రవహిస్తుంది. దూరం తగ్గడమేకాక, ఈ జలపతనంవల్ల విద్యుచ్ఛక్తి నుత్పత్తి చేయవచ్చును కూడా. ఇక్కడొక హైడ్రో-ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్‌ను నిర్మించి నట్లయితే మనకెంతో ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది. అను కోవడ మేమిటి? అప్పుడే ఈ కాలువకూ, హైడ్రో-ఎలక్ట్రిక్ స్టేషన్‌కూ ప్లానులు తయారైనాయి కూడాను !

వోల్గా వెనుకకు ప్రవహిస్తుంది !

దేశపటాల్నీ, ప్రాంతీయ పటాల్నీ పరిశీలించడం ద్వారా మరోవిధంగా కూడ ప్రకృతికి మెరుగులు దిద్దవచ్చునని ఇంజనీర్లు కనిపెట్టేరు. వోల్గానది వాల్డాయ్ పర్వతాల్లో పుట్టి, కాశ్యప సముద్రంలోకి ప్రవహిస్తుందనీ, దీనికి 'దిగుడు' అంత యెక్కువగా వుండదనీ అందరికీ తెలిసినదే. ప్రతీ నదికీ 'దిగుడు' ఉంటుంది. 'నీరు పల్లమెరుగు' అన్న సామెత విన్నారుగదా. నీరు పల్లానికే ప్రవహిస్తుంది. నది పుట్టిన చోటినుంచి, సముద్రంలో కలిసే చోటికి యెంత పల్లం వుందో దానినే ఫలానా నదియొక్క 'దిగుడు' లేక 'డ్రాప్' అంటాము. వోల్గానదికి 'దిగుడు' తక్కువ. గనుకనే అది తాపీగా, మందకొడిగా ప్రవహించి, కాశ్యప సముద్రంలో కలుస్తూంది. వాల్డాయ్ పర్వతాల మీదినుంచి మరొక వాలు మీదుగా

వోల్గాను దింపి, బాల్టిక్ సముద్రంలోనికి పడే టట్లు చేయ వచ్చునని ఇంజనీర్లు కనిపెట్టేరు. ఈ వైపున అయినట్లయితే వోల్గాకు దిగుడు చాల హెచ్చుగా ఉంటుంది. ఈ దారిన వోల్గా మందగమనంతో పోదు! ఉరవడిగా, ఉరుకులు, పరుగులు పెడుతూ సాగిపోతుంది. గనుక నిక్కడ నదిమీద హైడ్రో-ఎలక్ట్రిక్ పవర్ స్టేషన్లు నిర్మించి, కావాల్సిన చోట్లకి



విద్యుత్ను పంపవచ్చును. ఈ స్కీము గనక పూర్తయితే మాస్కో, లెనిన్‌గ్రాడ్ నగరాలకు విద్యుత్ను దీనినుంచే సప్లయి చేయవచ్చును.

చాల నదులు పుట్టినచోటును 'జలస్థలి' అని పిలుస్తారు. ఈ జలస్థలిని తెలివిగా ఉపయోగించుకొని మనమెన్నో ఉపయోగాల్ని పొందగలము. వాల్డాయ్ కొండలమీద పెద్ద చెరువొకటుంది. దానిపేరు సెలీగెర్. దీనిని రిజర్వాయర్

లేక కాణాచిగా పెట్టుకొని, మన అవసరాన్ని బట్టి నీటిని ఉత్తరానికి బాల్టిక్ సముద్రంలోనికి గాని దక్షిణానికి కాశ్యప సముద్రంలోకి గాని పంపుతూండవచ్చును. నదుల జీవితాల్లో విప్లవ యుగం వచ్చిందిప్పుడు! అవి వెనుకటికివలె తమ తిన్న తాము బ్రతుకుదామంటే కుదరదు, మరి. మానవుడు శాసించిన రీతిగా అవి తమ జీవితాల్ని గడపాల్సి ఉంటుంది. సరోవరాలు, నదులు, సముద్రాలు మొదలైన ప్రకృతి శక్తులన్నీ ఇంతవరకూ అడ్డు ఆపు లేకుండా, వాటె యిచ్ఛవచ్చినట్లు ప్రవర్తించినాయి. ఇక ముందట్లు సాధ్యంగాదు. ప్రకృతి శక్తులమీద మానవుని కిటోధికాధికారాలు సంక్రమిస్తాయి. కేవలం తాత్కాలికావసరాలు తీర్చుకోవడంతో సతమత మవుతూన్న మానవజాతికి అంతకంతకు హెచ్చు స్వేచ్ఛ లభిస్తుంది, విజ్ఞానపథంలో సాగేందుకు.

భయావహమైన శబ్దత్రయం.

అనుకున్నామే గాని వోల్గావంటి నదికి కళ్లెం తొడగడం అంత సులభమైన పనిగాదు. అది నెరవేర్చడమంటే ప్రకృతి లోని సహజసంభవాలకు యెదురీదు టన్నమాట! ఉదాహరణకి నీరు యెప్పుడూ పల్లానికి ప్రవహిస్తుంది. కాని, దానికి అడ్డుగా డామును నిర్మించి, ఎదరకి ప్రవహింపజేస్తాము. వసంత ఋతువులో వరదలువచ్చి, నదులు పొంగిపొర్లుతాయి. మన మీ పొర్లునీటిని పట్టుకొని, రిజర్వాయర్లలో బంధించి వుంచుతాము.

కాని, యీ నీరు డాములను బ్రద్దలుచేసికొని ప్రవహించి పోతేనో? అందుకనే ఈ డాములను దుర్భేద్యంగా ఉండునట్లు నిర్మించాలి. ఆయా ప్రాంతాల నైసర్గికస్థితి ననుసరించి, దాని లోనే కలిసి, లీనమై దృఢంగా నిలబడేటట్లు కట్టాలి, ఈ డాము లను. రాబోయే అపాయాలనూ, ప్రమాదాలనూ ముందుగానే ఊహించి, వాటికి విరుగుళ్ళు తయారు చేయాలి.

డాములు కట్టే వాళ్ళందరూ బెదరిపోయే మాటలు మూడు న్నాయి. మొదటిది, ఇసుక. ఇసుకమీద కట్టిన కట్టడం నిలువ బడదని అందరికీ తెలిసినదే. అందులోనూ మామూలు నేల మీది ఇసుకపైన గాకుండా నది మధ్య ఇసుకమీద ఓ బ్రిహ్మాండమైన డామును కట్టి, దాన్ని నిలిచివుండేటట్లు చేయడం మరీ అసంభవం. అట్టి కట్టడం నిరంతరం, రాత్రిం బగళ్ళు లక్షలటన్నుల నీటియొక్క త్రోపుడునూ, ఉరవడినీ తట్టుకోవలసి ఉంటుంది. ఆనకట్టును కదల్చి, త్రోసి, పడ గొట్టి, తుడిచిపెట్టెయ్యాలని నీరు నిరంతర ప్రయత్నాలు చేస్తూంటుంది. ముఖాముఖిగా జయించలేకపోతే నీరు యింక యెత్తుపైయెత్తులు వేయనారంభిస్తుంది. డాముక్రింది నేలను దొలిచి తినేసీ, రెండు పార్శ్వాల్లోనూ గట్లలోనికి తొలుచు కొనిపోయీ, డామును తిరుగద్రోయాలని యత్నిస్తుంది. పైనుంచి పొర్లిపడిన నీరు, ఆనకట్టను వెనుకనుంచి కూడా దెబ్బతీయాలని యత్నిస్తుంది. నీటి రాక్షసితో డాము చేసే యీ నిరంతర పోరాటంలో, అడుగున ఇసుక ఉండడమే

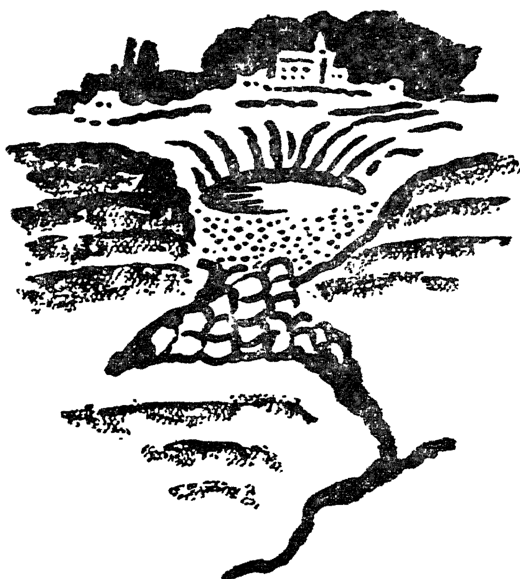
కనుక తటస్థిస్తే, ఇక దాని అవస్థ చెప్పనక్కరలేదు! డాముకు ఇసుక చాల అరిపేద మిత్రురాలు. నీరు వచ్చి తాకీ తాకక మునుపే, ఇసుక బెదరి, నిలువజాలక పారిపోతుంది. ఇటువంటి మిత్రుని ఆసరా చూచుకుని, ధైర్యంగా ఎవరుండగలరు? అందుకనే ఇసుక అంటే డాములు కట్టేవాళ్ళకి అంత భయం. అస్థిరుడూ, బలహీనుడూ ఐన వాని స్నేహంవల్ల మనకు కూడా ప్రమాదం కలుగవచ్చు. బలవంతుడైన శత్రువుకంటెను బలహీనుడైన మిత్రుని పొందు బహుపరిమాద హేతువు గదా.

ఇక, డాములు కట్టే వారికి భయావహమైన రెండో మాట 'కార్స్ట్.' ఇది రాతికి వచ్చే జబ్బుల్లో ఒకటి. కొండల పొరలలో బీటలు, రంధ్రాలు కనబడతాయి; అవి క్రమంగా పెరిగి పెద్దవై గుంటలుగా, నూతులుగా, గుహలుగా, కాలువలుగా యేర్పడతాయి. వీటిల్లోంచి నీరుదిగి, మాయమై పోతుంది. కార్స్ట్ ఉన్నచోట నీరు నిలువదు. అది ఉన్న ప్రాంతాల్లోని అడవులు చచ్చిపోతాయి; భూమి దిగబడిపోయి, మీది యిళ్ళు, కట్టడాలు కూలుతాయి. భూమ్యుపరితలం మీద పెద్దపెద్ద పగుళ్ళు కనబడతాయి. అందుచేతనే 'కార్స్ట్' జబ్బు ఉన్నచోట్ల దేనినీ కట్టకూడదంటారు, ఇంజనీర్లు. వారి సలహా నీ సందర్భంలో అక్షరాలా పాటించాల్సిందే.

కాని, యేదే నొక నిర్దిష్టస్థలంలో భూమి ఆరోగ్యంగా ఉందా? లేక యీ వ్యాధిచేత పీడితమై వుందా? అడుగున బీటలు, రంధ్రాలు ఉన్నవా? అనేది తెలుసుకోవడం యెల్లాగ? ఈ కార్స్ట్ రంధ్రాలను గుహ లని అంటాము. క్షయరోగ పీడితుని ఊపిరితిత్తుల్లోని 'కావిటీ' లనబడే ఖాళీ ప్రదేశాల వంటివే, ఇవి. మానవశరీరాల సమగ్రజ్ఞానం వైద్యులకున్నట్లే భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులకు భూమియొక్క వ్యాధులు, లక్షణాలు కరతలామలకములు. కార్స్ట్ యే పరిస్థితుల్లో, యెక్కడ పుట్టవచ్చునో, పుట్టడాని కవకాశా లున్నాయో ఈ శాస్త్రజ్ఞులకు బాగా తెలుసును. అందుచేతనే మనం ఇల్లాంటి విషయాల్లో భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులను వాకబు చేయాలి.

ఈ వ్యాధికి ప్రధానకారణం నీరే. భూమిలోపల కూడా బోలెడు నీరుంటుంది. అక్కడ కూడ నదులు, ఏరులు, జల పాతాలు మొదలైన వన్నీ వుంటాయి. ఏదేనా గనిలోకి దిగి, భూగర్భం లోపలికి పోతిమంటే చుట్టూ అన్నివైపులా నీరు పొంగుతూన్నట్లు, వర్షం దట్టంగా కురుస్తూన్నట్లు వినిపిస్తుంది, కనిపిస్తుంది. ఇంకా లోతుకి పోయేమంటే నీళ్ళల్లోంచి పోవాల్సిందే. నీటి పంపులు నిరంతరం పనిచేస్తూ, గనుల్లోంచి నీటిని పైకి తోడుతూనే వుంటాయి. ఒక్కరోజు గనుక పంపు లేకారణం చేతనైనా ఆగినాయంటే గనులన్నీ నీటిమయమై పోతాయి. ఈ పాతాళజలాలు రాళ్ళనుకూడా తినేస్తాయి! మట్టినీ, సున్నాన్నీ, డొలోమైట్ మొదలైనవాటినీ కరిగిం

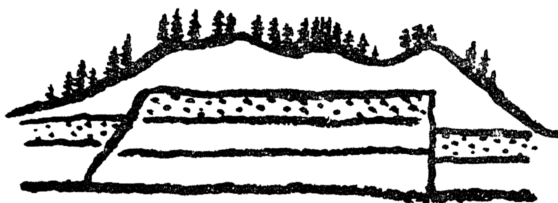
చేస్తాయి, యీ నీళ్ళు. కొండలో గనుక బీట ఉన్నదాంటే, నీరు దాన్ని వెతికి పట్టేస్తుంది. ఆ పగులు లోనికి చేరి, నీరు తన పని ప్రారంభిస్తుంది. రాతిని తినేస్తూ, బీటల్ని వెడల్పు చేస్తూ, దొలుచుకుంటూ గుహాలూ, కాలువలూ చేసుకుంటూ పోతుంది.



మొదట్లో చిన్న ఖాళీలుగా నున్నవి పెద్ద పాతాళ గుహలుగా మారిపోతాయి, కొద్ది కాలంలోనే. ఈ గుహాగారాలు ఇంజనీర్లు కట్టినవి గాదు సుమండీ. ఈ ఆగారాల సరంబీలు, పైకప్పులు దిట్టంగా ఉన్నాయా? లేదా? అని యెవరూ

చూడరు. పై బరు వెక్కువైనపుడు ఇవి గుభాలున కూలడం, పైనున్న మన్ను, రాళ్ళు వగైరాలన్నీ దిగబడిపోవడం జరుగుతుంది. పై భూమిమీద ఇళ్లు, కట్టడాలు మొదలైన వుంటే అవి కూడా వాటితో బాటు కూలిపోతాయి.

మనం యెంతో శ్రమపడి కట్టిన డాము క్రిందనే భూమి యిల్లాగ ఖాళీ యిచ్చి దిగబడిపోతే గతేమిటి? అందుకనే ముందుగా మన కట్టుబడి ప్రాంతంలో నిటువంటి పాతాళ గుహాలు, ప్రవాహాలు, కార్స్ట్ మొదలైన వున్నవేమో నని పరిశీలించుకోవాలి. ఎందుచేతనంటే కార్స్ట్ జబ్బున్న రాతి మీద కట్టడం, ఇసుకమీద కట్టడంకన్న ప్రమాదకరమైనది!



ఇంజనీరింగులో మూడో భయంకరమైన మాట 'ఫాల్టు.' దీనిని తెనుగులో 'దోషం' లేక 'లోపం' అని చెప్పవచ్చును. మన కాళ్ళకిం్రది భూమి స్థిరంగా, గట్టిగా, అచంచలంగా ఉందనుకుంటాం గదూ? కాని, నిజానికి బ్రహ్మాండమైన రాతిపొరలు కూడ వంగి, మునిగి, దిగిపోయి, ఎగతన్ని,— యింకా అనేక రకాలుగా వికారాలు పోతూంటాయి. మహా

కాయములైన పర్వతపంక్తు లేమిటనుకుంటున్నారు? కాకసన్, ఆల్ప్సు, పిరనీస్, హిందూకుశ, హిమాలయాది పర్వతపంక్తులు భూమ్యుపరితలంమీది ముడుతలూ, వళులూను. ఇవి బలిష్ఠమైన కండరాల్లా బిగిసి అతిబింకంగా ఉంటాయి. మన కాళ్ళక్రిందనున్న యీ పర్వతపంక్తుల్లో, పాషాణకండరాల్లో యెంతటి ప్రళయోద్దండమైన మహాశక్తి గర్భీకృతమై ఉందో మనం ఊహించనైనా లేము.

ఒక్కొక్కప్పుడు యీ బిగుతు హద్దుమీరిపోవడంతో, లోపల గర్భీకృతమై వున్న శక్తి పెల్లుబికి పైకి విరుచుకు పడుతుంది. సాధారణంగా కోట్ల సంవత్సరాల్లో జరిగే మార్పులు అల్లాంటి సమయాల్లో లిప్తల్లో జరిగిపోతాయి. భూమి పై పెంకు బీటలు వారుతుంది; భూమి కదలుతుంది, దద్దరిల్లుతుంది; వణికిపోతుంది. పెనుబీటలోని రెండు దొడలూ విడిపోతాయి. బీట ఒక చెంప పైకి లేస్తుంది, రెండోది క్రిందికి దిగబడిపోతుంది. దీనినే శాస్త్రజ్ఞులు 'ఫాల్టు' లేక 'దోషం' అని పిలుస్తారు.

ఇటువంటి దోషం ఉన్నచోట్లలో డాములు కట్టడం బహుప్రమాదకరమైనది. ఎందుచేతనంటే గతంలోని భూకంపాది భూతప్రళయాల్లో యిచ్చటి భూగర్భ శిలాతలం పగిలి, బీటలువారి, ముక్కముక్కలైపోయి ఉంటుంది. ఇట్టి బీటలున్నచోట, అంటే భూమాతకు గాయమై ఉన్నచోట కార్‌స్ట్ బైలుదేరడం తథ్యం.

ఈ బీటలవలన యింకో ప్రమాదం కూడ వుంది. వీటి లోంచి నీరంతా పాతాళానికి ప్రవహించి పోయి, నిర్జలమైన మెట్టనేలమీాద డాము మాత్రం నిలబడి ఉంటుంది! మరొక్కొకసారి యీా బీటల పెదవులు చాలకాలంవరకూ లేస్తానో, దిగిపోతూనో ఉంటాయి. భూగర్భంలోని యీా కదలికలు, సంచలనాలు పైనున్న డామును శిథిలపరుస్తాయి. అంతేగాదు. ఇంతకుమున్నొకసారి భూమి కంపించినచోట తిరిగి కంపించ వచ్చును.

సరే. ఇక చూద్దాం. భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులు వోల్గా ప్రవాహాన్ననుసరించిపోయి, డాములు కట్టాలనుకొన్న స్థలప్రాంతాల్లో భూగర్భపరిశోధనలు సాగించేరా? లేకపోతే గంగను తెబ్బోయిన భగీరథుని పాట్లు పడాల్సి వస్తుందేమో? ఆఁ! అందులో యేమీా లోపం జరగడంలేదు. అనేకచోట్ల పాతాళంలోకి గొట్టాలు దింపి, వజ్రపుబరమా (డిల్లు) లతో క్రింది శిలాతలాన్ని తొలిచి, మచ్చుముక్కలు పైకిదెచ్చి, వాటిని సూక్ష్మపరిశీలనలకు గురిగావిస్తూన్నారు. ఈ పరీక్షలలో నేల క్రింది రాతిపొరల గుణరీతులు వెల్లడవుతాయి, శాస్త్రజ్ఞులకు.

చివరకి శాస్త్రజ్ఞ లేమన్నారు? వాళ్లు పెదవి విరచేరు! వోల్గా నదిమీాద డాములు కట్టాలంటే యీా మూాడు గండాలు గడిచి గట్టెక్కాల్సిందేనట! ఇసుక, కార్స్టు, దోషం,— ఈ మూాడూా యిక్కడున్నాయి!

ఐతే, మన మేం చేయాలి? కిం కర్తవ్యం? వోల్గా నదీ గర్భాన్నే మార్చేయాలం టే అది సాధ్యమా?

ప్రతీ వ్యాధికీ యేదో చికిత్స ఉండే తీరుతుంది. అల్లాగే యిక్కడాను. ఇసుక ఉన్నచోట్లలో ఉక్కు ఊచల్ని నదీ గర్భంలోకంటా దింపెయ్యాలి. వీటివల్ల డాముక్రింది ఇసుక కొట్టుకొని పోకండా నిలబడుతుంది. కాంక్రీట్టువల్ల పగుళ్లు,



బీటలు ఉన్నచోట్ల ఆ భాగాల్ని తెగగొట్టి తీసెయ్యాలి. కుళ్ళిన ఎముకను శస్త్రం చేసి తొలగించినట్లే. ఇక రంధ్రాలు, గుల్లలు ఉన్నచోట్ల వాటిని కాంక్రీటుతో పూడ్చివేయ వచ్చును. పుప్పిపంటిని దంతవైద్యుడు పూడ్చడం లేదూ? అల్లాగే. ప్రధానవిషయ మేమంటే, ముందుగానే లోపాల్ని తెలుసుకొని, వాటికి తగిన చికిత్స చేయాలి; తగు జాగ్రతలు వహించాలి. అంతే.

ఏ దేశమైనా ఈ మూడు వ్యాధులూ లేనిచోట డాములు కట్టడమే ప్రశస్త మనుకోండి. ఏ వ్యాధీ లేని చోటుల కోసం నదీగర్భాన్నంతనూ గాలించిన తరువాతనే నిర్మాణస్థలాలను నిర్ణయించడం సముచితంగదా.

భూగర్భశాస్త్రం, జలవాస్తు (హైడ్రో-టెక్నీ) శాస్త్రం,-యీ రెండూ తోడునీడల వంటివి. భూగర్భశాస్త్రజ్ఞుడు భూతకాలంలోనికే దృష్టిని ప్రసరింపజేస్తాడు. కోట్ల సంవత్సరాలకు పూర్వం, ఫలానాచోట యేం జరిగిందో ఆతడు చూడగలడు. ఇంజనీరు ముందుచూపుతోనే పని ప్రారంభిస్తాడు. ఇంకా అస్తిత్వంలో లేనిదానినే, సృష్టించబడి యుండని దానినే అతడు తన మనోవీధిలో సాంగోపాంగంగా రూపొందించుకోగలడు ! కాని, ఒకటి మాత్రం నిశ్చయం. గతమును సంపూర్ణంగా తెలుసుకోనిదే భావిని రూపొందించుకొనలేము, కాపాడుకోలేము !

శస్త్రవైద్యుని చేతుల్లో భూదేవి.

శస్త్రవైద్యుడు లేక సర్జన్ మానవశరీరాలమీద శస్త్రప్రయోగం గావిస్తాడు. అంగవ్రాతములోనున్న :........ దుష్టాంగాన్ని ఖండించడం మానవుడెన్నడో నేర్చుకున్నాడు! అల్లాగే ఇంజనీర్లు భూదేవి శరీరంమీద ఎన్నెన్నో ఆపరేషన్లు చేస్తూంటారు. శరీరంలోని రక్తనాళాన్ని బిగించి కట్టినట్లుగా, ఆతడొక నదిమీద ఆనకట్ట నిర్మించుతాడు ! రోగి శరీరంలోనికి ఆరోగ్యవంతుని నెత్తురు నెక్కించినట్లుగానే జలవిహీన

మైన ఒక నదిలోనికి మరొక నదిలోని నీటిని ప్రవహింపచేటట్లు చేస్తాడు, మరోచోట. ఇంకోచోట, తన జలములు తెచ్చు ఒండ్రునే యీడ్వలేక, పోడుగునా వదలిపెట్టి, పూడిపోయిన నదీగర్భాన్ని త్రవ్వి బాగుచేస్తాడు. ఈలాంటి కాయకల్ప చికిత్సవల్ల నదీమతల్లి, వేలేండ్ల ముదిమిని విదల్చి, నూతన యౌవనాన్ని పొందినట్లు తయారవుతుంది.

కాని, సర్జన్ తెలివైనవాడూ, బహు జాగ్రతగా పనిచేయ గలవాడూ మైవుండాలి. రోగి ఎంత క్లిష్టపరిస్థితుల్లో ఉంటే వైద్యు డంతటి తెలివినీ, అనుభవాన్నీ, జాగ్రతనూ ప్రదర్శిం చాల్సి ఉంటుంది.

నదిమీద ఆనకట్ట కట్టడం చాల చిక్కులతో గూడినదీ, ప్రమాదకరమైనదీ కూడాను. ఏదైనా గట్టు ఆపరేషన్ ప్రారంభించేముందు అనుభవజ్ఞులైన డాక్టర్లతో సలహా చేసినట్లే, ఇంజనీర్లు, నిపుణులు సమావేశమై నిర్ణయాలు గావించాలి. రోగి శరీర పరిస్థితిని సమగ్రంగా పరీక్షించినట్లే, ప్రాజెక్టులు తలపెట్టినపుడు కూడ సమగ్రపరీక్ష అవసరం. ఈ సందర్భంలో జరుపు సమావేశానికి ఇంజనీర్లనే గాక భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులనే గాక, అనేక యితర శాస్త్రవేత్తల్ని కూడ ఆహ్వానించాలి. జలవాస్తు (హైడ్రో టెక్నీ), భూగర్భశాస్త్ర, మత్స్యశాస్త్రాలు (ఇక్ థియోలజీ) పరస్పర సంబంధం లేని వని మీా రనుకో వచ్చును. భూమియొక్క నిర్మాణము, చరిత్రను గూర్చిన శాస్త్రము, భూగర్భశాస్త్రము; మరి, మత్స్యశాస్త్ర మంటే

చేపల జీవితాల్ని గూర్చి తెలిపే శాస్త్రం. ఈ రెండు శాస్త్రాలవిషయాలూ, , కార్యక్షేత్రాలూ ఒకదానికొకటి సంబంధంలేనివే. కాని ప్రకృతిని పరిశీలించుట, పఠించుట మాత్రమే గాక దానిని మార్చుట దగ్గరకు వచ్చేసరికి శాస్త్రము లన్నీ చేతులు కలుపుతాయి, గొంతులు కలుపుతాయి, మనస్సులు కలుపుతాయి. శాస్త్రాలన్నీ త్రికరణ శుద్ధిగా కలిస్తేనే ప్రకృతిని మార్చి, మెరుగులు దిద్దే కార్యక్రమంలో మానవునికి విజయం లభిస్తుంది.

ఇందులో విపరీతమేమీ లేదు. ఎందుచేతనంటే వస్తువులు, విషయాలు దేనికది విడివిడిగా ఉండడం పుస్తకాల్లోనే చూస్తాం గాని ప్రకృతిలో అన్నీ కలిసే, అన్నీ అవినాభావ సంబంధం కలవిగానే ఉంటున్నాయి. నేలకు నేలా, నీటికి నీరూ, చేపలకు చేపలూ,— ఈ రీతిగా విడివిడిగా ఉండడం ప్రకృతిలో చూడముగదా ? నేలమీద నీరు పారుతుంది, నీటిలో చేపలు తిరుగాడుతాయి. అందుచేతనే వివిధశాస్త్రాల్లో నిష్ణాతులైన వారిని సమావేశపరచడం, సంప్రదించడం అవసరమవుతూంటుంది. ఇట్లా చేయకపోతే మనం ఒక్క అడుగు కూడా ముందుకు బోలేము.

ఆనకట్ట కట్టువారి కథ.

జలవాస్తు శాస్త్రజ్ఞు డొకడు మరెవరినీనూ సంప్రతించకుండా ఒక డామును కట్ట నారంభించే డనుకోండి. ఏదో

నదిని చూసి, తన కుచితమని తోచిన స్థలాన్ని ఎంచుకుని, పని ప్రారంభిస్తాడు. హఠాత్తుగా ఆ స్థలానికి ఓ మోటాకుల్లో బుర్రుమనివచ్చి వాలుతాడు, ఒకడు. ఆతని చంకక్రింది తోలు సంచీ, కాగితాలతో పొట్ట పగిలేటట్లుంది. ఈయన సూటిగా చెప్పేస్తాడు :

"నేను భూగర్భ శాస్త్రజ్ఞుణ్ణి. ఇక్కడ ఆనకట్ట పని వెం టనే నిలపండి. ఇక్కడ భూమిలోపల దోషం, కార్స్ట్ ఉంది!"

ఇక ఆపక్క చేసే దేముంది? సరే, జలవాస్తువేత్త, పని నాపమని ఆజ్ఞలు జారీచేస్తాడు. కట్టిన పునాదులు పీకించేసి, యిద్దరూకలిసి మరో మంచిస్థలం కోసం అన్వేషణ సాగిస్తారు. తగినచోటు, చివరకి దొరికింది. భూగర్భశాస్త్రజ్ఞుడూ సం తృప్తి చెందుతాడు. పని ప్రారంభమైంది. ఇంకా మొదటి స్థంభం దింపేరో లేదో, ఇంకో మోటారు వచ్చి వాలింది. దీనిలోంచీ, తోలు సంచీతో సహా మరో ఆసామీ బైట కురికి, అరిచేడు :

"నేను మత్స్యశాస్త్రజ్ఞుడను. చేపలను గురించి మీకు యోచన ఉన్నట్లే లేదు! ఇక్కడ ఆనకట్ట కట్టేరంటే స్టర్జన్, సాల్మన్ చేపలు గ్రుడ్లు పెట్టి పొదిగే నీటి పట్టులకు దారి బం దవుతుంది."

ఆయన మాట మాత్రం కాదనే దేముంది? ఇదీ తీవ్ర సమస్యే! ఆలోచించదగినదే. ఈ మత్స్యాలు మన జాతీయ సంపదలో యెన్నదగినవే, మరి. సరే, పాతిన గుంజలు పెరి

కేసి, ముగ్గురూ కలిసి, మరోచోటు చూడ్డానికి బైలుదేరు తారు.

సరే, వెతుకగా వెతుకగా వెనుకటికన్న అనువైన చోటు దొరికింది. అక్కడ నదీగర్భం దృఢత్వం గలదే; ఇక్కడ ఆనకట్ట కడితే చేపలకు అసౌకర్యాలేమీ ఏర్పడవు కూడాను. పని ప్రారంభమైంది. దూరాన రోడ్డుమీద ధూళి రేగింది. అంతలో మోటారు కనబడింది. ఆగగానే అందులోంచి మరోవ్యక్తి, కక్షమూలంలో తోలు సంచితో ప్రత్యక్షమై, ధణుతెగరగొట్ట నారంభించేడు :

"ఇదేమిటండీ! మీ కెవరికీ ఆలోచనే లేకపోయింది? మనకి గోధుమలూ, ఓట్లూ అక్కర్లేదా యేమిటి? ఇక్కడ డాము కడితే లక్షలాది యెకరాల గోధుమపొలాలు మునిగి పోతాయి! క్షమించండి, అడ్డొచ్చినందుకు. నేను వ్యవసాయ శాస్త్రజ్ఞణ్ణి."

జలవాస్తు, భూగర్భ, మత్స్యశాస్త్రవేత్తలు ముగ్గురూ ఈయనతో వాదించేరు. కాని, వాదన లెందుకు? స్పష్టంగా కనిపించే వాటిమీద వాదోపవాదా లెందుకు? సరే. చివరకి వారూ అంగీకరించి, నలుగురూ సంచులు చంకల బెట్టుకుని, యింకోచోటు చూడ్డానికై బైలుదేరేరు.

ఈ సారి తగినచోటు దొరకడం మరీ కష్టమైపోయింది. ఒకదాని కొకరు అభ్యంతరాలు చెపితే, మరోదాని కింకొకరు అభ్యంతరాలు చెపుతూన్నారు! వెతకి, వెతకి, చిట్టచివరకి

ఒక చోటును పట్టుకున్నారు. అక్కడ కట్టడాని కందరూ అంగీకరించేరు.

ఆనకట్ట పనులు ప్రారంభమైనాయి. ఒక నెల గడిచింది; రెండో నెలా గడిచింది. ఒక రోజున మళ్ళా రోడ్డుమీద దుమ్ము మేఘాలు, దాంట్లోంచి ఒక మోటారూ, అందు లోంచి మరొక తోలుసంచీ ఆయనా ఊడిపడ్డాడు. ఆయన కారునుంచి దిగివస్తూనే,—

"ఎల్లాగండీ? నౌకాయానం, రహదారీ విషయాలూ చూచుకోకపోతే దేశాభివృద్ధి కొం డెక్కడా అంటూ? డాముకట్టి, యిక్కడొక పెద్ద జలాశయం తయారు చేస్తారు. అందులో నడపడానికి ప్రస్తుతం ఉపయోగిస్తూన్న స్టీమర్లు పనికిరావు. మరో రకమైనవి కావాలన్నమాట! మీ డాము పుణ్యాన మన నౌకాదళాన్నంతనూ పునర్నిర్మాణం గావించాల్సి ఉంటుంది! ఆవిరి ఓడల రహదారీ విషయాలు చూసే శాఖకి డైరెక్టరును, నేను. నదీజల రహదారుల సమస్యమీద ప్రత్యేకనిపుణుడుగా పని చేస్తూన్నా."

మన శాస్త్రజ్ఞులు నలుగురూ చేరి, నూతనాగంతుకునితో సుదీర్ఘ చర్చలు గావించేరు. దినాలు గడిచినా ఇతమిత్థ మని తేలలేదు. వీళ్ళు ఇరిగేషన్ మాట యెత్తితే, ఆతడు నావిగేషన్ (నౌకాయానం) మాటేమిటంటాడు; వీళ్లు డ్రెయినేజి (మురుగు పారుదల) సౌకర్యాలు చూచుకోవద్దా అంటే ఆతడు టన్నేజీ విషయం యెత్తుతాడు. త్రివ్వ ఓడలు లేవా

యని వీళ్ళంటే ఆతడు రహదారీ సౌకర్యాలో అంటాడు. వేలి కెడితే కాలికీ, కాలి కెడితే వేలికీ ! ఈ రకంగా రోజుల తరబడి వాదించినా అంగీకారానికి రాలేకపోయేరు. చివరకి మరో స్థలం చూడడానికి అంతా కలిసి, బైలుదేరేరు, కట్ట కట్టుగుని.

ఈ పర్యాయం వారంతా అన్వేషించి, నెలరోజులకి ఒక స్థలం నిర్ణయించేరు. తిరిగి పని ప్రారంభమైంది. కాని మళ్లా దూరాన ధూళిమేఘం, గాలిని చీల్చుకుంటూ మరో మోటారూ కానవచ్చేయి. దీనికి ఫలితం వాళ్ళకి తెలుసును. గాన, జలవాస్తు శాస్త్రజ్ఞుడు, ఇంకా నూతనాగంతుకుడు రాకండానే పని నిలిపేయమని ఆజ్ఞలిచ్చి, తన డిపార్టుమెంటు ప్రధానికి టెలిగ్రాము రాసేసేడు :

"తక్షణం ప్రత్యేకశాస్త్రనిపుణు లందరి సమావేశము నేర్పాటు చేయించాలి."

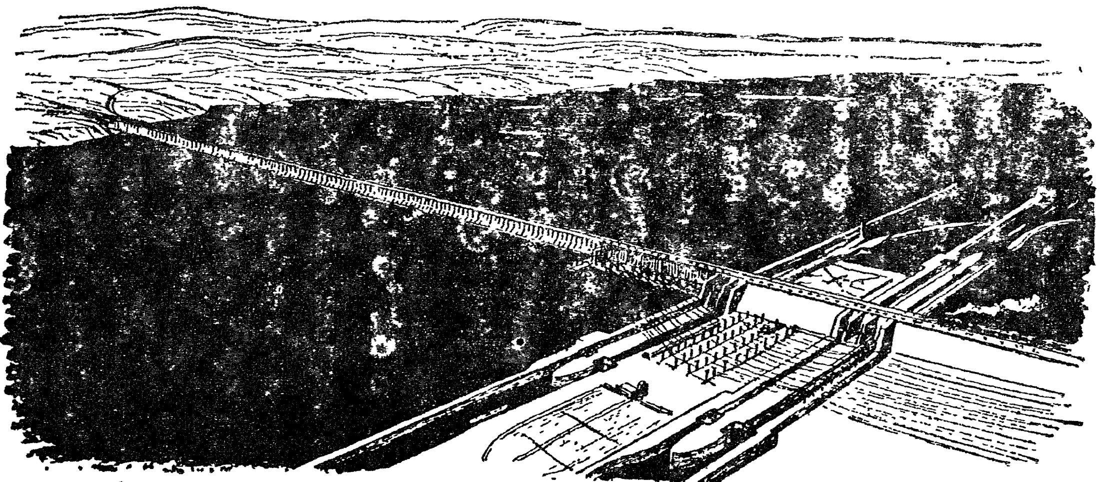
ఆనకట్టలు 'క్యూ' లో వేచి యుండాలి.

ప్లానులు ముందుగనే తయారుచేసుకోకపోవడంవల్ల జరిగిన తంతును చూచేరుగద ? ఏ విషయాన్నైనా సాకల్యంగా, సమగ్రంగా, అన్నికోణాలనుంచీ పరిశీలించకపోతే ఎటువంటి విషమ ఫలితాలు కలుగుతవో చెప్పలేము. అందుచేతనే హోల్లాండాములు నిర్మించేందుకు ముందే యిటువంటి సర్వ శాస్త్రజ్ఞసమావేశాన్ని పిలిచేరు. నిజానికి ఒకటిగాదు, చాలా సమావేశాలే జరిగినాయి. సైన్సు అకాడమీ అనేది వివిధ

శాస్త్రవేత్తల కూటం. అందులోనే వోల్గా-కాశ్యపసముద్రాల భవిష్యత్తును గూర్చి చర్చలు జరిపి, నిర్ణయాలు చేసేరు. వోల్గాప్రాజెక్టుమీద చర్చలు ముగిసేక, ఇంజనీర్లు, శాస్త్రవేత్తల ప్రత్యేకసమావేశాలు కూడా యెన్నో జరిగినాయి.

ఈ సమావేశాల ఫలితంగా వారేమి కనుగొన్నారు? వోల్గామీద ఆనకట్టలు, డాములు నిర్మించేందు కెన్నో రకాల ఆటంకాలు, క్లిష్టతర సమస్యలు పరిష్కరించాల్సి ఉందని అందరికీ విస్పష్టంగా తెలిసింది. కానైతే, ఈ పనిలో యే ఆటంకాలూ లేవని ఎవరనుకున్నారంటా? సరే, ఏదేమైనా ఈ కార్యక్రమం కొనసాగించడానికే నిర్ణయించుకున్నాము. మానవు డంటే ఏమి టనుకున్నారు? ప్రపంచంలోకల్లా బ్రహ్మాండమైన నీపర్ డామును కట్టేడు; తెల్లసముద్రం—బాల్టిక్ సముద్రం ప్రాజెక్టుకు సంబంధించిన ముప్పైమూడు కాలువలను, పదిహేను డాములను నిర్మించేడు. అదే మొక్కవోని పట్టుదలతో పనిచేసి, ఈ వోల్గా ప్రాజెక్టును గూడ పూర్తిచేస్తాడు! కొంచెం కాలవ్యవధి మాత్రం అవసరం గావచ్చు. నేడు అసంభవముగా కనిపించేదాన్నే రేపు సంభవంగా చేయగలుగుతాడు. నేటి సమస్యలు రేపు అసలు సమస్యలే గావు!

కాని, ఒక్కటి. డాములన్నీ వరుసక్రమంలో ప్రారంభించబడుతవి. తమతమ అవకాశాలకై అవి వేచియుండాలి. మొదట చిన్నచిన్నవి, — పెర్మ్, యరోస్లావ్ మొదలైన

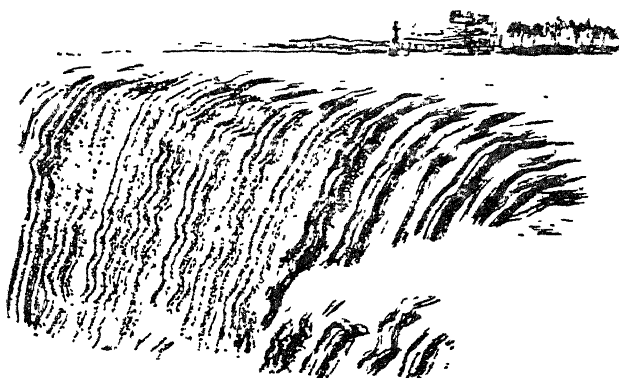


కామిషీన్‌స్క్ ప్రాజెక్టు, డామ్‌ల ప్లాను.

చోట్లవి పూర్తి చేయాలి. ఇవి ప్రారంభకాలు పని సాగుతూంది కూడాను. తర్వాత పెద్దడాములు,—నమూరా, కామిషిక్నస్కలవద్దవి పూర్తి చేస్తాం. ప్రస్తుతం మన దేశంలో ఉత్పత్తి అవుతూన్న విద్యుచ్ఛక్తి కన్న పెటివన్లు అత్యధికంగా ఉత్పత్తి అవుతుంది.

ప్లానులు - వాంఛలు.

పాశ్చాత్య దేశాల్లో,—అమెరికా, యూరోపుల్లో,—పెట్టుబడిదారీ విధానం క్రింద నున్న దేశాల్లో ఎన్నెన్నో పెద్ద



డాములు, జలవిద్యుత్ స్థావరాలూ (స్టేషనులు) ఉన్నాయి. అమెరికావారు గత నలభైయేళ్ళుగాను డాములు నిర్మించుతూనే వున్నారు. కాని, వా రేవిధంగా యీ నిర్మాణం కొనసాగించేరు ? దేశవ్యాపితమైన ప్లానుప్రకారం గాకుండా, ఆ

యూ పవర్ కంపెనీల ఆశలు, ఆశయాలు, ఊహలు, ఉద్దేశ్యాలుబట్టి యిష్టంవచ్చినట్లు కట్టేశారు. పెద్దపెద్ద కంపెనీల సరసనే చిన్నచిన్న కంపెనీలు కూడ ఉన్నాయి. పాతిక అంతస్థుల మేడలూ, పూరిగుడిసెలూ కలిసి ఉన్నట్లుంటాయి, యివి! ఒకేఒక బ్రహ్మాండమైన పవర్ స్టేషన్ నిర్మిస్తే పోయే దానికి, చిన్నా పెద్దా కలిసి యెన్నో కంపెనీలు, స్టేషన్‌లు కడుతూన్నారు. ఆవాలు, తాటిపళ్ళు కలిపి ప్రోగుచేసినట్లుంటుంది! నయాగరా జలపాతం అయిదు పవర్‌స్టేషన్లకు పంచబడింది. వాటిలో ఒకటి మాత్రం కాస్త చెప్పుకోతగినది. అది ఐదులక్షల అశ్వశక్తి నిచ్చు స్టేషన్. అసలు నయాగరా యీయగల శక్తి యెంతో తెలుసా? డెబ్బది లక్షల అశ్వశక్తి!

అమెరికాలోని మూడు రాష్ట్రాలలోని పవర్ స్టేషన్‌లను గూర్చిన పటాన్ని చూడండి. అదొక అతుకుల బొంతవలె లేదూ? ఒక్కొక్క పీలిక ఒక్కొక్క కంపెనీ అధికారం క్రింద నున్నదన్నమాట. ప్రతీ కంపెనీ, ఓ చిన్న జమీందారీలాగ తన అధీనంలోనున్న ప్రదేశంలో పరిపాలన చేస్తుంది! ఇది చూసినవాళ్ళకి గత శతాబ్దపు జర్మనీదేశం గుర్తుకు వస్తుంది. అప్పట్లో జర్మనీ 600 చిన్నరాజ్యాలుగా,—600 మంది చిన్న, పెద్ద రాజులు, సామంతులు, జమీందార్ల క్రింద విభక్తమై ఉండేది! ప్రతీ ప్రభువూ తన రాజ్యంలోని ప్రజల అర్థప్రాణాలమీద సర్వాధికారం గలిగి వుండేవాడు. ప్రస్తుతం

అమెరికాలోని విద్యుత్ రాజులు తమ ప్రాంతంలోని ప్రజల ప్రాణాలను గొనలేరు గాని వారినుంచి కప్పం తీసుకోగలరు!

అమెరికాలో విద్యుచ్ఛక్తిని వినిమయం, సంపకం చేస్తూన్న పద్ధతి చాల పాతబడినదై, ప్రస్తుతయుగానికి సరిపడ నిదై యుంది. ఏ విద్యుత్ రాజుకి తోచినట్లు అతడు తన అధి కారాన్ని చెలాయిస్తాడు. ఆయా కంపెనీల లాభాలు, పోటీలే వాళ్ళకి గావాలి. కాని ప్రజల ఉపయోగం, ప్లానూ ఎవరికీ అక్కర లేదు. ఆ పరిస్థితుల్లో మొత్తం దేశానికి గాని, లేదా ఒక నదీలోయ కంతకూగాని మొత్తంగా ప్లాను వేసి, నడప డం కేవలం అసంభవమైనదిగదా. అందుచే ప్లాను విషయం కలలోకూడా తలంచడానికి వీలు లేదు.

1930 లో నేనొక పెద్ద పుస్తకం చదివేను. ఎర్రటి గుడ్డ బైండింగు మీద బంగారు అక్షరాలతో 'పవర్ సప్లైని ప్రజా పరం గావించుటకై' అని వ్రాసివుంది, దాని పేరు. ఆ గ్రంథ కర్త ఓ సుప్రసిద్ధ జర్మన్ ఇంజనీరు, ఆస్కార్ వాన్ మూల్లర్. జర్మనీలోని పవర్ సప్లై కంపెనీ లన్నిటినీ కలిపేసి, కేంద్రీ కృత ఆధిపత్యం క్రింద నడిపితే ఎంత లాభకరమో, ఆయన లెక్కలు చూపి, ఋజువుచేసే డంములో. గ్రంథంచివర ముప్పది టేబిలూ, ఇరవైమూడు పుటల ఛార్టులూ యిచ్చి, తనవాదాన్నాయన సుస్పష్టంగా సిద్ధాంతీకరించేడు. ఆగ్రంథం మెన్నదగినదై, జర్మనీ నంతనూ విద్యుత్ సంపన్నముగా చేయుట కొరక జనరలు ప్లాను నిచ్చింది. గ్రంథపీఠిక జర్మనీ

దేశీయ శాఖా మంత్రి వ్రాసేడు. దానిలో ఆయన యిల్లా వ్రాసేడు :

"హిజ్ ఎక్సలెన్సీ వాన్ మూల్లర్ మొత్తం జర్మనీ నంతనూ విద్యుద్వంతంగా చేయుట కొరకే ప్లాను వేయుట సాధ్య మని సూచించియున్నారు...... ఆ ఉద్దేశ్యంతో నే నేకీభవిస్తూ, హిజ్ ఎక్సలెన్సీ వాన్ మూల్లర్ తోను, ఇతర శాస్త్రజ్ఞులతోను యీ ప్లాను నాచరణలో పెట్టు విధానాన్ని గూర్చి సంప్రదించుచున్నాను."

ఇంతకీ చెప్పే దేమిటంటే దేశం మొత్తంయొక్క లాభం, సౌకర్యం పరిగణనలోకి తీసికోవాలనేది వివేకవంతు లందరూ నేడు అంగీకరిస్తూన్నదే నని. మనం సోవియట్ యూని యన్లో ప్రస్తుతం చేయబోతూన్న దిదే. దేశాన్నంతనూ విద్యున్మయం చేయడానికై ఒక ప్లాను వేసి, చర్చించేందుకు వివిధ శాస్త్రజ్ఞులను ప్రభుత్వం సమావేశపరుస్తూంది. భేష్! ఇంతకంటే కావాల్సిందేమిటి ? అనుకుంటూన్నారులాగుంది, మీరు !

కాని, ఇంకొంచెం ముందుకు బోయి చూసినట్లయితే పరి స్థితు లనుకున్నంత సాఫీగా లేవని తెలుసుకుంటాం. జర్మన్ గ్రంథపీఠికలోని మొదటి పేరాల్లోనే ఆ దేశమంత్రి పాఠకు లను హెచ్చరిస్తాడు : 'ఇది ఎంతమాత్రం ప్రభుత్వపు ప్లాను గాదుసుమీ !' చిట్టచివరకు అది అసలు ప్లానే గాదనీ, జర్మ నీలో విద్యుత్ సరఫరాయొక్క భవిష్యత్తును గూర్చిన ఒక

సింహావలోకనం మాత్రమే ననీ ఆయన తేల్చేసేరు. ఆఖరికి 'పశ్చాం పుశ్చాం' అయింది చూసేరా ? భవిష్యత్తులో అంటే యెంతదూరంలోనో స్పష్టం చేయలేదు, కాలవ్యవధి నేర్పరచనూ లేదు. జర్మనీ మంత్రిపుంగవు డిట్లా వ్రాసేడు.

"ఈ సమస్యపై ఆసక్తి గలవారందరూ తమ అభిప్రాయాలు వెలిబుచ్చగలందులకై, నేను నా సూచనలను యిక్కడ పొందుపరుస్తున్నాను. పరస్పరం సంఘర్షిస్తూన్న కంపెనీలవారి కోర్కెలను సఫలపరచిన తరువాత విద్యుత్‌ను పరిజాయత్త మొనర్చు అభిప్రాయాన్ని ప్రతి ఒక్కరూ ఆమోదిస్తారని నమ్మవచ్చును."

అటుపిమ్మట సవిచారంగా యిట్లన్నాడు :

"విద్యుత్ పరిశ్రమవల్ల నిదివరలో లాభాల్ని పొందుతూన్నవారిని సంతృప్తి పరచుటలో ఎన్నో కష్టా లెదురౌతాయి."

ఆఖరుకు జరిగిం దేమిటి ? జర్మనీ నంతను విద్యున్మయం గావించేందుకైనా ఈ పెద్ద ప్లానును అమలుపరచేరా ?

దానిని గురించి పల్లెత్తు మాటకూడా ఎవరూ పలకడం లేదు. అందులో ఆశ్చర్య మేముంది ? ఏ దేశంలోని ఆర్థిక విధానం ప్లాను లేనిదై ఉంటుందో, ఏ దేశము వందలూ వేలూ కంపెనీలు, ట్రస్టులమధ్య పంపకమైపోయి ఉంటుందో, అటువంటి దేశంలో ఉమ్మడి ప్లాను ఎల్లా ఆచరణలోకి వస్తుంది? అట్టి దేశాల్లో ఇట్టి ప్లాను కేవలం కొందరి గొంతెమ్మ

కోరికయే అవుతుంది. కోరడంలో దోషమేమీ లేదు గాని కేవలం కోరికలవల్ల కార్యాలవుతాయా? మంత్రాలకు చింత కాయలు రాలుతాయా ? స్నేహితులనూ, అపరిచితులనూ కూడా మనం మర్యాదకోసం సాంప్రదాయికాచారంగా 'శుభమస్తు!' 'సుఖీభవ!' 'సుదినం!' అంటూ ఆశీర్వదిస్తూం టాం. కాని, మనం అన్నంతమాత్రాన ఎదటివారికి శుభం, సుఖం, సుదినం కలుగుతూన్నాయా ? ఆశీర్వాదాలవల్లనే బిడ్డలు కలుగనిమాట నిజమే కాని సత్సంకల్పం ఉండవలసిందే.

అనేక దేశాల్లో ఇల్లాటి ప్లానులు వేస్తూంటారు. యావత్తు యూరోపునూ విద్యుత్తంత్రీమయం చేయడానికి దీర్ఘసూత్రులైన ఇంజనీర్లు ప్లానులు వేస్తూన్నారు. వేలాదిగా విద్యుత్ ప్రసారకసంస్థ లుండడం కంటె, ఒకే ఒక కేంద్ర విద్యుత్ సంస్థను నిర్మించి, అంతటా దానినుంచే విద్యుచ్ఛక్తి సప్లై చేయడం చాల చౌక యని అందరకూ తెలుసును. కాని, అవన్నీ ఆచరణలోకి వచ్చే నిజమైన ప్లానులు కావు. వొట్టి గాలిమేడలు మాత్రమే.

యూరోపు నంతనూ విద్యున్మయ మొనర్చుట కుద్దేశించ బడినప్లాను లెన్నింటినో నేను చూసేను. వాటిలో ప్రతి ఒక్కటీ, యూరోపునంతనూ విద్యుత్తంత్రులతో సాలిగూడులా అల్లి వేయడానికి ప్లానులు, మ్యాప్‌లు తయారుచేసి పెట్టినాయి. ఇక్కడ ఒక్కటే విశేషం. ప్లాను తయారుచేసిన దేశమే ఈ ప్లానుకు కేంద్రంగా ఉంటుంది ! జర్మన్ ప్లానులో వలవంటి

యీవిద్యుత్తంత్రీవ్యూహానికి కేంద్రం జర్మనీలోనే ఉంటుంది. ఫ్రెంచివిస్టాను ఐతే ఈ కేంద్రం ఫ్రాన్సులో, బెల్జియం స్టానైతే కేంద్రం బెల్జియంలోనూ ఉండివుంటవి ! కేంద్రంలో వున్న దేశం మొత్తం వ్యూహాన్నంతటినీ శాసించుతూంటుంది. చుట్టూవున్న మిగతా దేశాలు సాలిగూడులో తగుల్కొన్న ఈగల స్థితిలో వుంటాయి. పెత్తనమంతా కేంద్రంలో ఉన్న సాలీడుదే గదా.

ఒక ఏరుయొక్క దినచర్య.

ఆస్కార్ వాన్ మ్యూల్లర్ గ్రంథాన్ని చదువుతూంటే నాకు మన రష్యాలోని సోల్కానదీ, దానిమీద నీటిమిల్లూ జ్ఞాపకం వచ్చేయి. చిన్నతనంలో, 1917 విప్లవానికి పూర్వం నే నా మిల్లులో చాల మాసాలు పనిచేసేను లెండి. ఆ మిల్లుకి వందగజాల్లో యింకో మిల్లు, మరో నూరు గజాల్లో మూడో మిల్లు, ఇంకా కొంచెం దూరంలో నాలుగోమిల్లు, ఆ తరువాత ఐదోమిల్లూ, వాటి కైదుగురు మీసాలపోతు మిల్లరులూను !

నేను మొదటి మిల్లరు దగ్గర పనిచేస్తూండే వాణ్ణి. అతని మిల్లే మొట్టమొదట కట్టబడిందట ! మిగిలినవి క్రమంగా ఆ తర్వాత వచ్చినాయి. ఆ ముసలాడు, మీసాల మిల్లరు అస్త మానం కొరకొరలాడుతూ, సాధిస్తూనే ఉండేవాడు. నదిలోని నీటిని పంపిణీ చేసుకోడంలో న్యాయం జరిగేదికాదు. అందరి కంటె యెగువనున్న మిల్లరు తన యిచ్ఛవచ్చినట్లు నీటిని

అదుపులో పెట్టగలడు. అతడు నదిమీద ఎగువ నుండేవాడు. గాన అతడు డాము బిగిస్తే క్రిందివాళ్ళకి నీరు వెళ్లేదికాదు.

అందుమీద నిత్యం తగువులే, ఎడా తెంపూ లేని వాగ్వాదాలే. ఎగువ మిల్లరు వ్యాపారం బాగా ఉండేది. రైతులంతా తమ ధాన్యాదుల్ని పిండి చేయించేందు కక్కడికే తీసికొని పోతూండేవాళ్లు. అతడు వదలినదే మిగతా నలుగురికీ వెళ్లేది.



ఈ ఐదుగురు మిల్లర్లూ తమతమ ప్రయోజనాలను పొందికతో అనుభవించలేకపోయీవారు. అంటే మిల్లు చక్రాన్ని త్రిప్పే నదీజలాల పంపిణీలో వాళ్ళకి వాటాలు తెగేవికావు!

నదికూడ నిలకడలేకుండా, ఎగుడు దిగుడుల జీవితాన్ని గడిపేది. ఒక్కొక్కప్పు డది మందకొడిగాను, నిద్రబోతూను ఉండేది. మరొకప్పుడది ఉరకలు వేస్తూ, స్వైర విహారిణిగా

ఉండేది. అటువంటప్పుడు డాములు తెరిస్తే, పరుగులు పెడుతూ, గర్జిస్తూ, డామునుంచి డాముకు ప్రవహించేది. నదీ జలాలు పసిమి నురగలు గ్రక్కుతూ, గట్లు నొరుసుకుంటూ, డాముల తాలూకు నల్లని కొయ్యపలకల మీద గుద్దుకుంటూ ప్రవహిస్తాయి. అల్లాంటప్పుడు మిల్లులన్నీ ఝుంయ్ మని తిరుగుతూ ధాన్యాన్ని విసరుతూండేవి.

మరుసటినా డుదయాని కంతా మళ్ళా గుప్ చుప్. ఎగువ మిల్లరు డాము స్లూయిసులు (తలుపులు) మూసేసేవాడు. దిగువ భాగంలో నీరు తగ్గిపోయి, అడుగునవున్న రాళ్ళన్నీ కనబడుతూండేవి.

అప్పు డప్పుడా నదీ జీవితంలో కొన్ని విచిత్ర ఘట్టా లుండేవి. నదిలో నీరంతా అదృశ్యమైపోయేది. ఎగువ మిల్లరు చేపలు పట్టుకోవాలనుకున్నప్పుడు యిల్లా తటస్థించేది. ఎప్పుడూ అక్కడ నీళ్ళే లేనట్లు, నదీజలాలు పూర్తిగా మాయమై పోయావి.

ఎల్లా గంటారా ? ఎగువ, దిగువ మిల్లర్లు ఒడంబడిక కొచ్చేవారు; ఎగువవాడు డామును పూర్తిగా మూసినపుడు, దిగువవాడు తలుపులు పూర్తిగా తెరచి నీటిని పోనియ్యాలని. దిగువ డాము తాలూకు కొయ్య తలుపుల పలకల్ని పెద్ద యినప కొక్కెంతో యెత్తిపారేసేవాళ్ళు. నీరంతా గబగబ దిగిపోయి, రాళ్ళు, బురద బైటపడేవి. మొదట లంకలు బైటపడి, క్రమంగా పెద్దవై, ఖండాలుగా పెరిగి, నీరంతా

వడిసి, వట్టి బురదనేల మిగిలేది. విశాలభూప్రదేశాల్లో లక్షల సంవత్సరాల్లో జరిగే మార్పంతా ఐదు నిముషాల్లో యిక్కడ జరిగిపోయేది ! రాళ్ళు తిరగేస్తూ, బురదలో చేపలకోసం చిన్నపిల్లలు వెతుక నారంభించేవాళ్ళు.

ఆ నదిలో జల్లలూ, బొమ్మిడాయిలూ బాగా ఉంటాయి. నీరు తగ్గిపోనారంభించగానే ఇవి రాళ్ళసందుల్లో దాగుతాయి.



పిల్లలు రాళ్ళు తిరగదీసి, సూదిగా చెక్కిన పుల్లలతోనూ, టేబిలు ఫోర్కులతోనూ గుచ్చి యెత్తి, సంచుల్లో వేసుకుంటారు. అదంతా చూస్తే, వేటాడ్డంలా ఉండేది గాని చేపలు పట్టడంలా ఉండేదే కాదు !

మొదటి మిల్లుదగ్గర వల పరచి, జల్లచేపల్ని దోసిళ్ళకొద్దీ ఎత్తుకుంటున్నారు. అందమైన ఆ చిన్ని మచ్చల చేపలు, తోకలు ఝాడించి అటు నిటు యెగిరిపడుతూ, అరవబోతూన్నట్లు నోళ్ళు తెరుస్తూ, కొట్టుమిట్టాడుతాయి.

చేపలవేట పూర్తయేక ఎగువ డాము తెరిచేవారు. మళ్ళీ నదీ గర్భం నీళ్ళతో నిండేది. ప్రవాహంమీద పసిమినురుగులు మెల్లగా తేలిపోతూంటే, మళ్ళీనీరు మళ్ళా యథాప్రకారం గానే సాగిపోతూండేది.

మరొకొక్కప్పుడు ఎగువ మిల్లరు, డాము తలుపులు చాల సేపు తెరచి వుంచేవాడు. నీరు బాగా దిగిపోయేది. ఎందుకు అల్లా చేసేవాడో తెలుసా? నదీతీరాల్లో గడ్డి బాగా పట్టి వుండేది. గట్లను తాసుకొనివున్న నీరు తీసి, గడ్డి బైటపడితే,



దాన్ని కోసుకుని జాగ్రత చేసుకోడానికి! క్రిందివాళ్ళమీద దయ అనుకొనేరు, గనక! ఈ డాము కట్టకమునుపు అదంతా బీడు; మంచి గడ్డి పట్టేది. ఆ బీళ్ళల్లోంచి ఈ యేరు ప్రవహిం చింది. అడ్డంగా డాము కట్టడంవల్ల బీడు మునిగినా గడ్డి పెరుగుతూనే ఉంటుంది. గడ్డి, నీటిమీదికంటా పెరిగి, నీళ్ళ మీద గాఢమైన పసిరికవర్ణాన్ని పరిచేది. అసలు నదీగర్భం మాత్రం కేటాయింపుగా కనిపిస్తూనే ఉంటుంది, నగ్నంగా.

ప్రతియేటా జూలైలో నీటిని వదలిపెట్టేస్తే, జలాశయ గర్భం మళ్ళీ బీడుగా ఐపోయాది. మొదటి మిల్లరు మీసాలు

సవరించుకుంటూ, గడ్డి కోసుకునేవాడు. ఈ కాలంలో మిగతా నలుగురు మిల్లర్లూ తమ పని నిలుపుచేయాల్సి వస్తూండేది.

ముసలి మిల్లరు అనే మాటలు నిజమే, మరి. "సోల్కా మీంది వ్యవహారాలేమీ బాగా నడవడం లేదు !"

ఈనాటి యూరోపులోని పవర్ స్టేషన్లు, వాటి ముత్తాతలైన నీటి మిల్లులతో బోలినవి మాత్రం గాదు. ఆనాటి మీసాల మిల్లరులకూ, నేటి పవర్ స్టేషన్ల డైరెక్టర్లకూ కూడా పోలిక లేదులెండి. కాని, పాశ్చాత్య దేశాల్లో "విద్యుచ్ఛక్తి సప్లైకి సర్వవ్యాపిత ప్లానులు" గూర్చి ఆలోచించేటప్పుడు, నాకు పూర్వకాలంలో సోల్కానదిమీద తిష్ఠ వేసుకుని, దాన్ని గుప్పిట పట్టుకుని పంచుకుని కూర్చున్న అయిదురు మీసాల మిల్లరుల కథా జ్ఞాపకం రాకమానదు!

ప్రకృతి శక్తులమీద శాశ్వతాధికారాన్ని గుత్తకు పుచ్చుకున్నట్లు ప్రవర్తించేవాళ్ళ అజ్ఞానాన్ని చూస్తే నవ్వొనస్తుంది.

ఆల్ప్స పర్వతాల నెరుగుదురు గదా ? వాటిమీద ఎన్ని హిమ ప్రవాహాలు, నదులు, గిరి నిర్ఝరిణిలు, జలపాతాలు ఉన్నాయో ! వాటివల్ల ఎంతశక్తి నుత్పత్తి చేయవచ్చునో ! డాన్యూబ్, రైన్ల వంటి నదులవల్ల యెంతశక్తి లభిస్తుందో! కాని, ఆల్ప్స పర్వతాలు ఆరుదేశాల ప్రభుత్వాలక్రిందా, రైన్‌నది ఐదూ, డాన్యూబ్ పదీ దేశాలక్రిందా పంపకమై ఉన్నాయి. అటువంటప్పుడు ఒకేఒక ప్లానూ, సమిష్టికృషీ,

అంటూ ఆలోచించడానికి సావకాశం ఎక్కడిది? ఒకరు మేటికి లాగితే మరొకరు కోటికి లాగుతారు! వివిధదేశాల, రాజ్యాలమధ్య తగువులు సాగుతూంటాయి. ప్రతి ఒక్క దేశం లోనూకూడ మళ్ళా వేర్వేరు స్వప్రయోజనపరులైన ముఠాల మధ్య బలాబలాల పరీక్ష కొనసాగుతూనే ఉంటుంది. అందు చేతనే అత్యవసరములూ, లాభకరములూ ఐన ప్లానులు, ప్రాజెక్టులు కేవలం కాగితాలమీదా, శాస్త్రజ్ఞుల బుర్రల్లోనూ నిలిచిపోతూంటాయి. మానవజాతి సమృద్ధివైపు, స్వేచ్ఛ లోనికి ముందడుగు వేయకండా ఈ విధంగా నిరోధించబడు తూంది.

ఎలక్ట్రిసిటీ లేని నగరం.

సూర్యరశ్మి గనుక వ్యాపారస్థుల చేతుల్లో ఉంటే మనం ఇంకా అధోగతికి పోయివాళ్ళం. మానవుల్ని అడకత్తెరలో పెట్టి, నొక్కి, లాభాలు పిండగలిగేవాళ్లు, వ్యాపారస్తులు. ప్రతి ఉషస్సునుంచీ, సంధ్యనుంచీ కూడా వాళ్ళు లాభాలు కొట్టగలిగి ఉండేవాళ్ళే! ప్రతి సుదినమూ, సుప్రభాతమూ కూడ వారికి బంగారు పంట నిచ్చేదిగా ఉండేది. విద్యుత్ విషయంలో జరుగుతూన్నది, నేడు అచ్చంగా ఇంతే. విద్యు చ్ఛక్తి నేడు వ్యాపారుల చేతుల్లో ఇరుక్కుని ఉంది. మానవ జాతి సౌఖ్యానికి సూర్యరశ్మి ఎంత అవసరమైనదో, అగ్ని ఎంత అవసరమైనదో, విద్యుత్ కూడా అంత అవసరమైనదే నని చెప్పాలి. అసలు ఇవన్నీ ప్రకృతిలోని మహాశక్తి యొక్క

రూపాంతరాలని మీకు తెలుసా? నీరు, మంచు, పొగమంచు, వడగళ్ళు, ఆవిరి, మేఘాలు, తుషారం,—ఇవన్నీ ఒకే పదార్థంయొక్క రూపాంతరాలైనట్లే! ఈ నాటి మన పట్టణాల్లో హఠాత్తుగా విద్యుత్ నిలిచిపోతే,—ఒక్క కరెంటు అంటే విద్యుత్ ప్రవాహంకూడా, హైపవర్ గాని, లోపవర్ గాని, డైరెక్టు గాని, ఆల్టర్నేటింగుగాని,— ఏ బాపతు కరెంటూ లేకుండా ఐపోతే యేమవుతుంది? యంత్రాలూ, ఫాక్టరీలూ, అన్నీ నిలిచిపోతాయి. అంటే వివిధ వస్తువుల్ని తయారుచేసే చేతులు స్తంభించే యన్నమాట. ట్రాము లాగిపోతాయి; మోటార్లు కూడా నిలిచిపోతాయి. ఎంచేతనంటే మాగ్నెటో లేనిదే మోటారు కదలదుగదా. అంటే మానవులను, సామానులనూ అటునిటు తీసికొనిపోయే కాళ్ళు ఆడవన్నమాట. టెలిఫోన్, టెలిగ్రాఫ్, రేడియో, టెలిప్రింటర్,—అన్నీ నిలిచిపోతాయి. అంటే సంఘానికి నోటమాటరాదు, చెవులు వినబడవన్నమాట! వీథిదీపాలు, యింటిదీపాలు ఆరిపోతాయి. ప్రజ తడుముళ్లాడుతూ పోవలసిన గతి పడుతుంది. యావత్తు పట్టణమూ కళ్ళూ కాళ్ళూ లేని కబోదిగా తయారవుతుంది.

ఎలక్ట్రిక్ పవర్ లేనిచో నగర జీవితమంతా స్థంభించిపోతుంది. చూసేరా, విద్యుత్ శక్తి ఎంత కీలకమైనదో? కాని, దీని పంపకంమీద పెత్తన మెవరిది? ప్రైవేటు కంపెనీలది. వేర్వేరు కంపెనీలను కలిపేసి, ఒకేఒక పెద్ద కంపెనీగా చేసినట్లయితే ఎలక్ట్రిసిటీ చాల చౌక అవుతుంది. కాని, పోటీలు

లాభాపేక్షలు గల వందలాది ప్రత్యేక కంపెనీలు ఒకటిగా అవడం ఎల్లాగ? ప్రతీ పవర్ కంపెనీ ఇతర కంపెనీలతో పోటీలోనూ, పోరాటంలోనూ నిమగ్నమై ఉండడమేగాక రైల్వే, ట్రామ్, ఫాక్టరీలు మొదలైన అనేక కంపెనీలతో కూడా తగవులు పడుతూనే ఉంటుంది. అంతూ దరీ లేని దావాలు, కోర్టు చర్యలు, డిక్రీలు, ఆస్తిహక్కుల అతిక్రమణలు మెడ తెగకుండా నడుస్తూంటాయి. ప్రత్యేకసౌకర్యాలుగల కంపెనీల లిటిగేషన్ వాటితో బాటు పోవాల్సిందే! అదెల్లా వుంటుందంటే,—

నీరూ, చేపలూ.

ఒక కంపెనీ తరఫు న్యాయవాది లేచి, బల్లగుద్ది, కోర్టులో వాదిస్తాడు :

"స్విచ్ జనరల్ ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీ, ఫలానా నదిమీద డాము కట్టింది. సదరు నదిలోని చేపలూ, ఇతర జలచరాలూ యావత్తూ, అంటే పట్టుకోబడినవీ, పట్టుకోబడాల్సినవీ, ఎదిగి వున్నవీ, పిల్లలూ, పొదగాల్సినవీ, ప్రస్తుతం ఉన్నవీ, ముందు ఉండేవీ అన్నీ కూడా 'కుక్షింభర-ఆశాపాతక సక్సైస్ అండ్ నెఫ్స్యూస్' అనే చేపల కంపెనీకి చెందినవై ఉన్నాయి. సదరు డామును నిర్మించడంవల్ల స్విచ్ జనరల్ ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీ వారు న్యాయచట్టరీత్యా కుక్షింభర-ఆశాపాతక సక్సైస్ అండ్ నెఫ్స్యూస్ కంపెనీవారికి ఉండుకున్న హక్కులను భంగపరచేరు. అందుచేత ప్రస్తుత చట్టముల రీత్యా, స్విచ్ జనరల్

ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీవారు కుక్షింభర—ఆశాపాతక సన్స్ అండ్ నెఫ్యూస్ వారికి నష్టపరిహారం క్రింద రెండు లక్షల, ముప్పది ఐదు వేల, యేడువందల నలభైమూడు డాలర్లు, యాభై సెంట్లు



చెల్లించాల్సి ఉంది. మా క్లయింట్లు ఇంతవరకూ పొంది నట్టిన్నీ, భవిష్యత్తులో పొందనున్నట్టిన్నీ నష్టాలకు ఈ మొత్తం పరిహారంగా ఉండగలదు.”

మరో లాయరు లేచి ప్రతివాదం చేస్తాడు :

“స్విచ్ జనరల్ ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీవారు సదరు డామును తమకు సంపూర్ణ హక్కు భుక్తములు గలిగియుండి నటువంటి భూమిలోనే కట్టియున్నారు. గాన కుక్షింభర—ఆశాపాతక సన్స్ అండ్ నెఫ్యూస్ వారి కేవిధంగానూ యిందుతో సం

బంధంకాని, హక్కులుగాని ఉండియుండవు. పైపెచ్చు సదరు కుక్షింభర—ఆశాపాతక సక్స్ అండ్ నెవ్ఫ్యూన్ వారి తాలూకు ఫాక్టరీప్లాంటు, మా క్లయింటున్నూ, డిఫెండెంటున్నూ ఐన స్విచ్ జనరల్ ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీవారి డాముకు 135 మైళ్ళ, 78 గజాల, 2 అడుగుల, 4 అంగుళాల దూరంలోనే ఉండి యున్నది. అందువలన ప్రస్తుతవు న్యాయచట్టరీత్యా (చూడు. పెంటి V. S. పాయసం, అ. సం. రా., 159/1915) డిఫెం డెంటు ఎలక్ట్రిక్ కంపెనీ వారు, ప్లెయింటిఫ్ చేపల కంపెనీ వారికి ఏవిధంగానూ, ఎల్లాంటి నష్టపరిహారమునూ ఇవ్వవని లేదని నిరాకరిస్తూన్నారు.''

కోర్టులు ఈ కేసును విచారించి, ఎవరి ఆస్తి హక్కులు ఎవరిచేత అతిక్రమించబడినవో నిర్ణయించాల్సి ఉంటుంది. వేలాది జీతాలుపుచ్చుకొనే జడ్జీలూ, లక్షలాది ఫీజులు సంపా దించే లాయర్లూ ఇల్లాంటి ధర్మసూక్ష్మాల్ని తేల్చడానికేగదా ఉన్నది, మరి! కాని, ఈ సందర్భంలో ప్రధానమైన పార్టీ మూడోది ఉందని వాళ్ళ బుర్రకు తోచదు, ఎవరేనా చెప్పినా ఎక్కదు. ఆ మూడోపార్టీ ఏదంటే దేశమందలి ప్రజలు. ఈ డామును నిర్మించడం వల్ల మూడోపార్టీకి ఎటువంటి లాభ నష్టా లున్నాయని యడిగేవాడే ఉండడు!

సోవియట్ దేశంలోని మనమూ చర్చలూ, వాదోప వాదాలూ సాగిస్తాము. కాని, ఒక్క భేదం లేకపోలేదు. మన మీా చర్చలు కోర్టుల్లో గాకుండా శాస్త్రీయ సమావేశాల్లో

సాగిస్తాం. ఈ చర్చలలో లాయర్లుగాదు పాల్గొనేది; శాస్త్రజ్ఞులు ఇందులో పాల్గొంటారు. వారి వాదనాక్రమం కూడా సాంకేతికశైలిలో సాగుతుంది.

ఎవరి ఆస్తి హక్కులకు, లేదా లాభాలకు భంగం కలిగిందా? అనిగాదు వాదం నడిచేది. మన దేశమున కంతకూ చెందిన భూమి, గాలి, నీరు, వానిలో ఉన్న చేపలు మొదలైనవాటియందు ఆస్తి హక్కులూ, ప్రత్యేకాధికారాలూ ఏ వ్యక్తికిగాని, కూటమికి గాని లేవు, ఉండకూడదు; ఈ పునాదిమీదనే మన ఆలోచనా సరళి నిర్మించబడి ఉంది. ఈ సమస్యనీ క్రిందివిధంగా పరిష్కారం గావిస్తాము: దేశానికి యీ డామువల్ల లాభమా? నష్టమా? లాభమైతే దీన్ని నిర్మించాల్సిందే. నష్టదాయకమైతే ఏ పక్షంలోనూ దాన్ని కట్టనేరాదు. ఒక విషయంలో ఏమైనా నష్టం వచ్చినా, ఇతర విషయాల్లో హెచ్చు ప్రయోజనాలు కలిగేటట్లయితే దేశానికి లాభకరమే. అంతా సమిష్టి సంపద; ఉమ్మడి ఆస్తి; నేల, నీరూ, డాములూ, ఫాక్టరీలూ, రహదారులూ, అడవులూ, చేపలూ,—ఒకటేమిటి? సంఘ స్వాస్థ్యానికి అవసరమైన సంపదలన్నీ మనందరివీని; వాటిని అభివృద్ధిచేయడమే మన ఆశయమై వుండాలి.

రక్షక సైన్యం.

మన దేశంలోని అన్ని నదులూ, వాటిమీది డాములూ, పవర్ స్టేషనులూ కూడ ఒకే సమిష్టి ఆర్థికవిధానం క్రింద

ఏకీకృతంగా ఉన్నాయి. డాన్ బేసిన్, (నదీప్రవాహాని కిరు వైపులా ఉన్న భూమి) వోల్గా భూమి, యూరల్స్, కాకసస్ పర్వతసీమలు, పారిశ్రామికమైన మధ్యప్రాంతం, వీటన్నిటికీ కలిపి ఒకే ఒక బ్రహ్మాండమైన హై—వోల్టేజి పవర్ సిస్టమ్ ఏర్పడే రోజు సమీపంలోనే ఉంది. ఒకేరకమైన కండక్టరులు (విద్యుద్వాహకములు) విద్యుత్‌ను జిల్లానుంచి జిల్లాకు, ప్రాంతంనుంచి ప్రాంతానికి గొంపోతాయి, అప్పుడు.

ఇటీవలనే మొట్టమొదటిసారిగా మనదేశంలో ప్రాంతీయమైన పవర్ స్టేషన్‌లు నిర్మించడం ఆరంభించేము. ఈ ప్రాంతీయస్టేషన్లు ఒక ఫాక్టరీకి గాని, ఒక పట్టణానికి మాత్రమే గాని గాకండా అనేక పట్టణాలకూ, అనేక ఫాక్టరీలకూ విద్యుత్‌ను సరఫరా చేస్తాయి. ఆ విద్యుత్ వల్ల వివిధస్థలాల్లో వేర్వేరుపనులు జరుగుతాయి, ఒకచోట గనుల్లో బొగ్గు త్రవ్వుతాయి. మరొకచోట యంత్రాలు నిర్మించబడతాయి. ఇంకొకచోట పుస్తకాలు అచ్చవుతాయి; నగరాల్లో దీపాలు వెలుగుతాయి. ట్రాములు నడుస్తాయి, పంకాలు తిరుగుతాయి; ఒక్కవిద్యుత్తే ఈ రకంగా వివిధకార్యాల్ని మానవునికి చేసిపెడుతుంది.

అటుతర్వాత అచిరకాలంలోనే, ఏదో ఒక్క ప్రాంతంలోనే గాక అనేక ప్రాంతాలకు కలిపి ఏకసమయంలోనే పనిచేసే పవర్ స్టేషనులు మనకు వస్తాయి. ప్రస్తుతం సమారా, వాల్డాయ్, వోల్గా—డాన్ ప్రాంతీయ పవర్ స్టేషనులు పని

చేస్తున్నాయి. వీటిని తరుముకుంటూ మహావేగంగా వస్తున్నాయి, అంతఃప్రాంతీయ పవర్ స్టేషన్‌లు. ప్రాంతీయ స్టేషన్‌లు ఒక్కొక్క ప్రాంతంలోనే పనిచేస్తే, అంతఃప్రాంతీయ స్టేషన్‌లు అనేకప్రాంతాల్లోని హెచ్చుతగ్గులను సరిచేస్తూ, తరుగు ప్రాంతాలకు కూడ పవర్‌ను సరిసమంగా సప్లైచేస్తాయి.

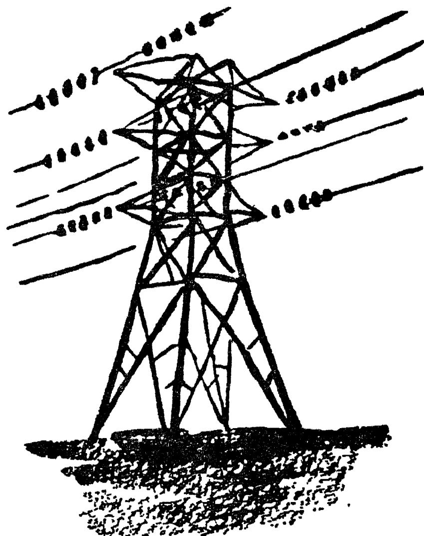
వోల్గా వెంబడినే ఉన్న నీటిపంపులకు పవర్ సప్లైతే నిలిచిపోయేయనుకోండి. నీరు లేక పైరు లెండిపోతూంటాయి. అంతఃప్రాంతీయ విద్యుత్కేంద్రానికి అదనపు సప్లైలకై సిగ్నల్ ఇస్తారు. వెంటనే అక్కడినుంచి శక్తివంతమైన కరెంటు పంపబడుతుంది.

డాన్ బేసిన్ నుంచి మాస్కోకు వస్తూన్న బొగ్గు, మార్గమధ్యంలో ఆగిపోయి, బొగ్గులేక మాస్కో ఫాక్టరీలు నిలిచిపోయే ప్రమాదం తటస్థించిందనుకోండి. సిగ్నల్ వెడుతుంది. మరుక్షణంలో విద్యుత్ప్రవాహం ఫాక్టరీల మోటార్లను పనిచేయిస్తుంది. ఫాక్టరీచక్రాలు మళ్లా యథాప్రకారంగా పని చేయ నారంభిస్తాయి.

విద్యుచ్ఛక్తి మహావేగంగా ప్రవహిస్తుంది. యూరల్ పవర్ స్టేషన్‌లోని ఒక జనరేటర్ (ఉత్పాదక యంత్రం) నిలిచిపోయి, మిగిలిన వాటిమీద ఒత్తిడి అధికమైందనుకోండి. పవర్ సప్లై తగ్గి, కరెంటు బలహీన మవుతుంది. గనులు, ఫాక్టరీలు మందగమనంలో నడుస్తుంటాయి. వీధిదీపాలు మందకొడిగా, నిద్రలేనివానికళ్ళవలె ఎర్రగా వెలుగుతూంటాయి.

ట్రాములు షెడ్ లలో నిలిచిపోయినాయి. ఇండ్లలో చీకటి: మళ్లా కొవ్వొత్తులే శరణ్యమైనాయి.

హఠాత్తుగా ఏదో చమక్ మన్నది. దీపాలన్నీ మళ్ళీ తెల్లగా ప్రకాశిస్తూన్నాయి. ట్రాంబండ్లు గంటలు మ్రోగించి, బైలుదేరినాయి. ఫ్యాక్టరీల చక్రాలు ఉత్సాహంగా రొద చేస్తూ



తిరుగుతూన్నాయి. వోల్గా అంతఃప్రాంతీయ పవర్ స్టేషన్, పర్వతాల కావల మైదానాలు దాటక ఎక్కడో వేయిమైళ్ళ కావల నున్నది, తన దీర్ఘ హస్తాన్ని చాచి, సాయాన్ని పంపించిందన్న మాట!

ఈ మాదిరిగా అంతఃప్రాంతీయ విద్యుత్ కేంద్రా లెన్నో చేయి చేయీ కలుపుకొని, పరస్పరం సాయం చేసుకుంటూ,

కథల్లోని దేవతలకిమల్లె నిలిచివుంటాయి ! నదుల్లో నీరు కొరతగా నుండి, విద్యుదుత్పత్తి తగ్గినపుడు బొగ్గుచే నడపబడే విద్యుత్ కేంద్రాలు, జలవిద్యుత్ కేంద్రాల సాహాయ్యానికి వస్తాయి, ఆదుకుంటాయి. నీరు పుష్కలంగా వుండి, జలవిద్యుత్ కేంద్రాలలో (హైడ్రాలిక్ స్టేషన్లు) విద్యుత్ పుష్కలంగా తయారవుతూన్నప్పుడు అవి బొగ్గు స్టేషన్లకు దాన్ని పంపుతాయి. 'మీ బొగ్గును పొదుపు చేసుకోండి. ఇదిగో ! తెల్లబొగ్గు. ఇది చౌక కూడాను. ముందు అవసరాలకు నల్లబొగ్గును దాచండి ?' అంటాయి, అవి. 'నీ యింటికొస్తాను, నా కేమిస్తావ్ ? నాయింటి కొచ్చేవు, నా కేం తెచ్చావ్ ?' అనే తత్వంగలవి కావు, మరి, అవి !

మైదానాల్లోని నదులకు పర్వతాల్లోని నదులు సాయం చేస్తాయి. వేసవిలో కొండలమీది మంచు కరుగుతుంది. అక్కడి కొండవాగుల్లో నీరు పుష్కలంగా ఉంటుంది. మైదానాల్లోని నదుల్లో వేసవిలో నీరు బాగా తగ్గిపోయి ఉంటుంది. వాటికి అప్పుడు కొంత సాహాయ్యం కావాలి; అందుచేత పర్వతాల్లోని నదులు వేసవిలో మైదానపు నదులకు తమ నీటిని పంపి సాహాయ్యపడతాయి. అవసరానికి సాయపడని స్నేహం, చౌటిపర్రలో వ్యవసాయంవంటి దేకదండీ !

ఉత్తరదిక్కు, దక్షిణానికి సాయపడుతుంది; తూర్పు పడమరకి సాయపడుతుంది. ఉత్తరప్రాంతాన శీతకాలంలో చలి మిక్కుటం; అప్పుడు ఇంధనసామగ్రి అమితంగా అవసరమవు

తుం దక్కడ; సరే, అప్పుడు దక్షిణాదినుంచి సాయంవస్తుంది. పశ్చిమాన సూర్యుడు గ్రుంకుతాడు; నీరవ నిశాసమయం, అంతా నిద్రాముద్రితమై ఉంటుంది, జగత్తు; అక్కడ ఉప్పుడంతగా విద్యుత్ అవసరమై ఉండదు. అదేసమయంలో తూర్పుదిశలో పగలుగా ఉంటుంది. లోకమంతా కృషినిమగ్నమై, హడావుడిగా, సందడిగా ఉంటుంది. అందుచేత శక్తి అవసరం ఉన్న తూర్పుప్రాంతానికి పశ్చిమం సాయం పంపిస్తుంది.

భూమి తన యిరుసుమీద తాను వానావానా చల్లప్ప తిరుగుతుందని భూగోళ వాచకాల్లో చదువుతూంటాం గదా. కాని, ప్రకృతిని గూర్చిన ఈ భోగట్టా మన కెందుకు చెప్మా? అనుకుని మరిచిపోయి ఊరుకుంటారు. కాని, శాస్త్రజ్ఞులు, ఇంజనీర్లు మాంచి జ్ఞాపకశక్తి కలిగివుంటారు లెండి; ఈ భూభ్రమణ వృత్తాంతాన్ని వాళ్ళు జ్ఞాపక ముంచుకొని, దాన్ని పరిగణనచేసి, పశ్చిమాన్నుంచి తూర్పుకు విద్యుచ్ఛక్తి ప్రవాహాన్ని పంపించుతారు! తదనుసారంగా ఇంజనీర్లు తమ క్రిందనున్న స్టేషనులకూ, సబ్ స్టేషనులకూ ఆజ్ఞలను జారీ చేస్తారు. మానవులు ప్రకృతి విజ్ఞానాన్ని నిత్యానుభూతికి తెచ్చుకోవడం ఇల్లాగే.

ఐతే, ఈ యావత్తు యంత్రాన్నీ, యేర్పాట్లనీ నడిపే దెవరు? దాని యిష్టంవచ్చినట్లు, ఒక ప్లాను లేకండా ఇదంతా సాగేందుకు వీలుకాదు గదా? ఏ భాగంలో ఎప్పుడు పవర్

తక్కువో, అవసరమో; ఎక్కడ అదనంగావుందో; ఎప్పుడు పంపాలో, ఎంత పంపాలో,—ఇవన్నీ చెప్పేందుకు ఎవరో ఒకరు ఉండాలి గదా ?

ప్రభుత్వపు ప్లానింగ్ బ్యూరో మాత్రమే యీ బాధ్యతను నిర్వహించగలదు. ఏ స్టేషన్ కెంత కావాలో, దేశం మొత్తాని కెంత అవసరమో వాళ్ళకు తెలుస్తుంది. ఈ కేంద్ర లేక సెంట్రల్ బ్యూరో నుంచి సవివరమైన ప్లానులు నాలుగు దిక్కులకూ పంపుతారు. "ఉదీచ్యామై దిశే..." అన్నట్లు తూర్పు, ఫలానా విధంగా చేయాలి; ఉత్తరదిశ నీటిని దక్షిణానికి పంపించాలి; పశ్చిమదిశ విద్యుత్ ను తూర్పు దిక్కునకు పంపించాలి; ఇల్లాగే.

దీనికంతకూ అర్థం ఏమిటి ?

మానవుడు విజ్ఞానవంతుడవుతూ ప్రకృతిమీద అంతకంతకు విజయం సాధిస్తూన్నాడనే !



ఏడో ప్రకరణం

వాతావరణాన్ని గురించి.

వాతావరణాన్ని గూర్చి బాతాఖానీ.

ఏదో పలకరించడానికి గానీండి, మాట్లాడడానికి మరే యితర విషయమూ లేనప్పుడు గానీండి, మన సంభాషణ వాతావరణం మీాదికి మరలుతూంటుంది.

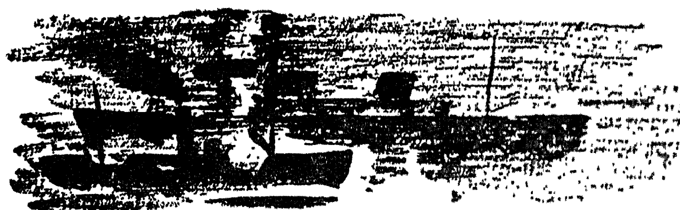


'ఈ వేళ మా చెడ్డ గాలుపుగా ఉందండీ!' అనో,
'ఎండేమిటి! రోళ్ళు పగిలిపోయేటట్లు కాస్తూంది!' అనో,
'వెధవ వర్షం, చంపేస్తూందోయీ!' అనో,
'చిరుచలి ప్రారంభ మయిందిసుమండీ!' అనో,
'ఇంకా తెల్లారగట్ల మంచు కురుస్తూందిసుమండీ!' అనో.

ఇరుగూ పొరుగూ తారసిల్లినప్పుడు 'మా చెడ్డ చలిగా వుంటూంది సుమా !' అంటే, 'నిరుటికంటె తక్కువే. ఏమంటావ్ ?' అంటూంటాము. బంధువులో, అతిథులో బైలుదేరి వెళ్ళేముందు కోటూ, గొడుగూ పట్టుకుంటూ, వాతావరణాన్ని గూర్చి, వ్యర్థంగా కనిపించే ఉబుసుపోకమాటలంటారు.

ఉబుసుపోకమాటలటుండనిచ్చి, వాతావరణ చర్చ అతి ప్రధానమైనదిగా తయారై కూర్చునే తరుణాలు లేకపోలేదు. ఇంట్లో భోజనాలదగ్గర కూర్చునీ, హాలులో బాతాఖానీ కొడుతూనూ వాతావరణాన్ని గూర్చి మాట్లాడడం సోమరితనమూ, వ్యర్థమూ కావచ్చును. కాని, ఇంటినుంచి వేల మైళ్ళదూరంలో పొగ ఓడలమీద ప్రయాణం చేసేటప్పుడూ, విమానంలో మేఘమండలాన్ని దాటి ఆకాశంలో ఎగిరేటప్పుడూ, లేదా పొలాల్లో కుప్పలు నూర్పించేటప్పుడూ వాతావరణాన్ని గూర్చి తప్పనిసరిగా, బహుశ్రద్ధగా ఆలోచించాల్సి వస్తుంది. అటువంటి సందర్భాల్లో కేవలం ఉబుసుపోకకుగాక, లేదా గొడుగో, కాలి జోడో తీసికెళ్ళాలా ? అక్కర్లేదా ? అని నిశ్చయించుకొనడానికిగాక, జీవన్మరణ సమస్యల నెదుర్కోడానికే వాతావరణ పరిస్థితి తెలుసుకోవలసి ఉంటుంది ! వాతావరణశాస్త్రం బైలుదేరి వృద్ధిపొందినది ఈ అవసరాన్ని తీర్చడానికే.

ఓడ నడిసముద్రంలో ఉండగా చుట్టూ వాతావరణమంతా వెల్లలో ముంచినట్లు దట్టమైపోవడం ఎంత భయానకమైనసంగతి? మామూలు చూపు ఆనదు సరిగదా దూర్భిణీ (ఫీల్డు గ్లాసులు) వేసి చూసినా ఆ సమయాల్లో ఏమీ ఆనదు. ఓడ మెల్లగా గ్రుడ్డివానివలె తడుముకుంటూ, పలుకొంటూ, అలవాటుకొద్దీ, అంచనాలవల్ల సాగుతూంటుంది. దారిలో అడ్డురాకండని ఇతర ఓడల్ని హెచ్చరిస్తూ, అస్త



మానం చెవులు ఘుషియలు పడేలా గొంతు చించుకుని ఈలలువేస్తూ సాగుతుంది. ఉన్నట్లుండి దేన్నో గ్రుద్దుకుంది; ధక్! గుభేల్! పెలపెలలాడుతూ నీరు ఓడలోనికి బొరబడుతుంది. ఏ కొండనైనా గ్రుద్దుకొందో, మరో ఓడను తాకిందో ఎవరికీ తెలియదు!

పొగమంచు ఒక్కొక్కప్పుడు అతి దట్టంగా పట్టేస్తుంది. అందులో ఓడలుగాని, విమానాలుగాని పోవడానికి సాహసించవు. వాటికి భయమేమి టంటారా? సముద్రంలో మంచు పాతరలనుంచిగాని, ఫిరంగిగుండ్ల వర్షంనుంచి గాని నావికులు

ఇంత భయపడరు! ఇంతాచేస్తే పొగమంచు అంటే చిన్న చిన్న నీటితుంపరలన్నమాట. నీటి తుంపరను చూచి, లోహానిర్మిత యంత్రాలు, మహారాక్షసులవంటివి భయపడిపోవడం ఆశ్చర్యంగా ఉందిగాదూ? ఔను, మరి!

ఈ నీటితుంపరులు గాలిలో ఎల్లా ఉంటాయి? వీటి సంగతేమిటి?

కేవలం ఒకటో రెండో నీటిబొట్లున్నా, లేదా వెయ్యో రెండువేలో నీటిబొట్లున్నా కూడా మనం బెదరవలసిన పనే ఉండదు. వాటిని లెక్కపెట్టగలగడం అన్న సమస్యే లేనన్ని నీటితుంపరలు కూడి, గాలిలో వందలూ వేలూ చతురపు మైళ్ళమేర వ్యాపించి, ఆక్రమించుకుని ఉంటాయి. ఆలాంటి తుంపరలను లెక్కపెట్టాలనే తలంపే పిచ్చితలంపు. ఒక పరిమితికి లోబడినంతవరకే అవి నీటి తుంపరలు; ఆ పైని అది పొగమంచు; దాని స్వభావమూ, శక్తీ కూడ మారిపోతాయి. ఇప్పుడదొక మహాశక్తి. మానవుణ్ణి ప్రతిఘటించగల ప్రతిద్వంద్వి. రైళ్ళు జారిపడిపోయేటట్లూ, విమానాల రెక్కలు విరిగిపోయేటట్లూ చేయగలశక్తి దీనిలో ఉంది!

పొగమంచు మానవునికి శత్రువు; వర్షంకూడా శత్రువే. ఆ మాటకొస్తే, కొన్ని పరిమితుల్లో మిత్రులుగా నున్నవే, ఆ పరిస్థితులు మారితే అమిత్రులౌతాయి. సూక్ష్మజలకణాలనేకాలు కలిసి, వర్షబిందువులై, రోజుల తరబడి కుండపోతగా వాన కురుస్తూంటే అదెంతటి భయావహమైన విప

యం! ధాన్యాదులు చేలమీాదే నాని, ఉబ్బి, పూచిపోతాయి. మనం చేయగల దేమీా ఉండదు. ఈ విధంగా వరుణదేవుడు చలంపూని మనమీాద దురాక్రమణ గావిస్తూంటే రక్షణ మార్గమే కనిపించదు! నిస్సహాయులమైపోతాం. వర్షబిందు సందోహం అంపవానలా పొలాల్నీ, పంటల్నీ నేలమట్టం చేసి వేస్తూంటే కళ్లప్పగించి చూస్తూ ఉండిపోవాల్సిందే.



ఇంకో వైపునుంచి కూడా ప్రమాదం ఉంది. అదేమిటంటే వర్షం అసలే కురవకపోవడం. అది మరీ భయంకరం. నెలల తరబడిని, ఉదయం లగాయితు సాయంతనం వరకూ మలమల మాడ్చేసే యెండ, గాడుపు తప్ప మరేమీా కానరాదు. స్టెప్పీమైదానాల్లో, వోల్గా కావలి ప్రాంతాల్లో, ఒక్కొక్కప్పుడు యావత్తు వేసవికాలంలోనూ, అన్ని నెలల్లోనూ కూడా ఒక్క చినుకుకూడా పడదు.

కాని, మనచుట్టూ ఉన్న వాతావరణంలో యెప్పుడూ బోలెడంత నీరుంటూనే ఉంటుంది! అయినా మనం దాన్ని

చూడలేము. చుట్టూ నీరు, ఒక్క చినుకుకూడా రాలదు! ఇది మరీ పిచ్చెత్తించే సంగతికదూ? అంగట్లో అన్నీ ఉన్నాయి కాని, అల్లుని నోట శనిట! అల్లాగే ఉందికదూ, యిది? గ్రీష్మఋతువులో కూడా గాలిలో వలసినంత నీరు ఉంటుంది. దానిని గనుక వర్షరూపంలో భూమిమీదికి తెప్పించగలిగితే, మనం గ్రీష్మంలోకూడా చక్కని పంటలు పండించగలం!

ఆ నీరు ఎక్కడవుంది? మనకెందుకు కనబడదు?

అది గాలిలో కరిగిపోయి ఉంటుంది! నీటిలో కరిగివున్న ఉప్పును మనం చూడలేనట్లే గాలిలో కరిగివున్న నీటినీ మనం చూడజాలము.

ఎక్కడేనా, ఆకాశంలో యేమూల్లోనైనా చేటంత మబ్బు కనిపించునేమో నని ప్రజలు అత్యాతురతతో ఆకాశంవైపు చూస్తూంటారు. ఒక్కొక్కపుడు, ఏమధ్యాహ్నమో మేఘాలు కనబడనే కనబడతాయి. మేఘం కనబడ్డమంటే ఏమిటి? గాలిలో ఉన్న నీటి యావిరికణాలు ఘనీభవించి సూక్ష్మ బిందుసందోహాలుగా రూపొందినప్పు డది మనకళ్లకు కాన వస్తుంది. ఆ మేఘాలు గాలిలో తేలియాడుతూ, దూదిపింజ ల్లాగ అటు నిటు పరుగెడుతూంటాయి. కాని, అవి నిజానికి వేలూ లక్షలూ టన్నుల బరువుంటాయి! 'ఏ క్షణంలోనైనా కురియవచ్చును, వర్షం!' అనిపిస్తుంది. కాని, సాయంకాలా నికే యీ మేఘాలు కరిగిపోయి, కనుమరగి, అదృశ్యమై పోతాయి.

మనకు నీరు ప్రాణావసరమైనదాయె. అటువంటిదానిని అవసరాన్ని బట్టి ఆకాశాన్నుంచి, గాలిలోనుంచి పిండితీసు కోగల అవకాశాలు, సాధనాలు మనకు లేవా? భూమిమీది నీటిని మానవుడు స్వాధీనంలో ఉంచుకోగలుగుతూన్నాడు





గాదూ? నదులు, జలపాతాలు మనకోసం నానాచాకిరీ చేసి పెట్టడం లేదూ! అందుచేత మన మిప్పుడు సాధించాల్సింది, గాలిలో ఉన్న నీటిని. దాన్ని పితుక్కొని తెచ్చి మన ఇళ్ళ ల్లోకీ, పొలాల్లోకీ ఉపయోగించాలి.

ఎ గి రే అ బ్జ ర్వే ట రీ.

గాలిలోని నీరు ఎప్పుడూ సముద్రం మీదినుంచి భూమి మీదికే పోతూంటుంది. (భూమిమీద ఎక్కడనున్న నీరూ ఆఖరికి సముద్రంలోనికే ప్రవహించినట్లే.) అల్లాం టప్పుడు దాన్ని కావలసినచోట నిలిపి, మనకు కావలసినప్పుడు వర్షంగా కురిపించుకో గలిగితే ఎంత సౌకర్యంగా ఉంటుంది!

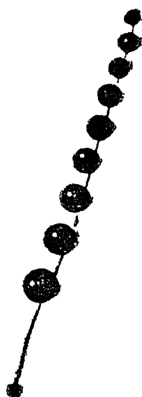
ఈ పని చేయఁగలగాలంటే మనం గాలిలో ప్రయాణం చేసే ఈ నీటియొక్క సంపూర్ణసమాచారా లన్నీ తీసికొని ఉంచాలి. మనం తెలుసుకోవలసిన ప్రథమవిషయం, ఈ నీరు ఆకాశంలో ఎక్కడ, ఎంత యెత్తున, ఎంత పరిమాణంలో వుందా ? అనేదే. అందుకోసమని ఆకాశంలో నీటిచహరా తీయఁడానికి, దాని కూపీ లాగడానికి చారులను పంపించాలి, మనం. గాలిగుమ్మటాలు, విమానాలుద్వారా మనుష్యుల్నీ, శాస్త్రపరికరాల్నీ పైకి పంపవచ్చును. లేదా కేవలం పరికరా లనే పంపవచ్చును కూడా. ఈ సందర్భంలో విజ్ఞానులు ఆట వస్తువుల్నీ, వినోద వస్తువుల్నీ కూడా ఉపయోగించుకో వచ్చును! అంటే, గాలిపటాలూ, గాలిబుట్టలూ (బెలూనులు) ఈ పనిలో బాగా ఉపకరిస్తాయి. శాస్త్రపరికరాల నొక పెట్టిలోపెట్టి, దాని నొక గాలిపటానికో, గాలిబుట్టకో కట్టి, ఆకాశంలోనికి పంపవచ్చును.

ఈ మధ్యనే అటువంటి పరిశోధనలు చేసే యంత్రాన్ని చూడటం తటస్థించింది. చిన్నచిన్న బెలూనులు (గాలిబుడ

గలు) ఒకదాని క్రింద మరొకటి ఉండేటట్లు దండగా గ్రుచ్చేరు. దాని చివర నొక చిన్న పేటిక నొకదాన్ని కట్టేరు. ఈ పేటికలో అనేక ఆధునిక యంత్రపరికరా లుంటాయి. వాయు పీడనను కొలిచే దొకటి, ఉష్ణోగ్రతను కొలిచే దింకొకటి, వాతావరణంలోని ఆర్ద్రితను అంటే తేమను కొలిచేది మరొకటి,—ఇల్లాగే అనేక సాధనా లందులో పనిచేస్తుంటాయి. అవన్నీ తమంతట తామే పనిచేయగలవు. తమ పరిశోధనా ఫలితాల్ని గుర్తుపెట్టగలవు! పైగా దానిలోనే రేడియో ప్రసారసాధనం కూడా ఉంటుంది. ఇది యెప్పటి కప్పుడు పరిశోధనా ఫలితాల్ని తనంతటనే ప్రసారం గావిస్తూండగలదు. దీనినే బెలూన్‌లో ఉంచిన 'స్పర్శ్యాసాధనం' లేక 'బెలూన్ ఫీలర్' అంటారు.

దీనిని పొలాల మీదికి గొనిపోయి పైకి వదలుతారు, శాస్త్రజ్ఞులు. బెలూన్‌ల దండలు మెల్లిగా ఆకాశంలోని కెక్కిపోతూ, అంతకంతకు చిన్నవై గానవస్తూ, చివరకు అదృశ్యమైపోతాయి. ఇంతసేపూ పరిశీలకుడు క్రిందనే తాపీగా కూర్చుని, తదేకమనస్కుడై, ఇయర్‌ఫోనులు (సూక్ష్మశబ్ద తరంగ చలనాన్ని వినిపించేటట్లు చేసే శ్రవణ సాధనం) పెట్టుకుని, తమంతటతామై (అటోమేటిక్‌గా) బెలూన్ ఫీలర్ ఇచ్చే రిపోర్టును వ్రాసుకుంటూంటాడు. అతడే గాలిలోని కెగిరి, అక్కడి పరిస్థితుల్ని స్వయంగా రికార్డు గావించాల్సిన అగత్యం లేదు, ఇందువల్ల. బెలూన్ ఫీలర్‌లో అమర్చిన

సాధనలే తాము కన్నవీ, విన్నవీ, కొలిచినవీ, తెలిసినవీ ఐన సమస్త విషయాల్నీ రేడియోద్వారా ప్రసారం చేస్తూంటాయి. శాస్త్రజ్ఞుడు భూమిమీదే కూర్చుని, ఆకాశంలో ఏమి జరుగుతూన్నదీ సాకల్యంగా వింటూ రికార్డు చేస్తాడు ! క్రియాసిద్ధి సత్వంలోనూ, ఉపకరణాల్లోనూ కూడా ఉంది గదా!





ఎగిరే యీ అబ్జర్వేటరీ తన పని పూర్తిచేసుకోగానే మళ్లా క్రిందికి దిగి వచ్చేస్తుంది. ఒక్కొక్కప్పు డది ఏ అరణ్యాల్లోనో, చిత్తడి నేలల్లోనో పడిపోయి, చాల కాలంవరకూ కాన

రాకండా పోతుంది. అటువంటప్పుడు దానిలోని అతి సున్నిత సాధనాలు పగిలిపోయి, పెట్టెమాత్రం మిగిలివుంటుంది. కాని, తరచుగా యీ అబ్జర్వేటరీకి ఇంతకంటె మంచి అదృష్టమే పడుతూంటుంది. అది జనస్థానాల్లోనే క్రిందికి దిగడం, ఏ పౌరుడో దాన్ని తీసి, ఆశ్చర్యంగా 'ఇదేమిటి చెప్మా?' అని తిరగేసి, బోర్లేసి చూడగా, దానిమీద స్పష్టంగా వ్రాసివున్న 'దీన్ని చూచినవారు ఎయిరోలాజికల్ లేబొరేటరీకి ఇవ్వండి.' అన్న సూచన కనబడడం; ఆతడు దీన్ని తీసికెళ్ళి, ఎయిరోలాజికల్ లేబొరేటరీకి యిచ్చి, దారిఖర్చులూ, బహుమతీ తీసుకుని యింటికి రావడం, ఇదీ కథ. బెలూన్ ఫీలర్ తన పని చూచుకొని, తన చిరునామా చెప్పి, తిరిగి స్వస్థానానికి వచ్చి చేరుకుంటూంది. చూచేరా! శాస్త్రవిజ్ఞానం సాధించిన విజయాలు! అద్భుతప్రయాణాలు సాగించిన యీ బెలూన్ ఫీలరు యథాస్థానానికి చేరి, మళ్ళీ తన కార్యక్రమాన్నారంభించడానికి తయారవుతుంది.

(ఇటువంటి సాధనాలను ఇప్పుడు మనదేశంలోనూ వదలుతూన్నారు. గాని వీటి పూర్తి ప్రయోజనాల్ని పొందగల స్థితిలో మన సమాజం నేడు లేదు. —అనువాదకుడు.)

ఈ వాతావరణమాపక సాధనం తన యాత్రనుంచి వచ్చి, యేం చెపుతుంది? వాతావరణంలో ఎంత తేమ ఉన్నదీ సరిగా చెపుతుందా?

ఆహా! నిక్షేపంలా! నీరు అత్యధికభాగం భూమికి సమీపం గానే ఉంటుంది. అంటే భూమిపైన మైలు – మైలున్నర మధ్యనే ఉంటుంది. మనకి ఇంత సమీపంలో, యింతనీరు! ఆ నీటిని గనుక మనం మేఘాలుగా ప్రోగుచేయగలిగినామంటే! ఆ మేఘాలు తమలోని నీటిని క్రింది భూమిమీద వదలేటట్లు చేస్తిమంటేనా! ఇక లేని దేముంది ?

నీరు గమ్యాన్ని చేరింది.

నీటిని చేసుకోడం ఎల్లాగో తెలుసుకునేముందు మేఘాల్ని చేసుకోడం తెలిసివుండాలి. మేఘాల్ని చేయడం ఏమిటని మీ ఆశ్చర్యం! కానీ, అదీ తెలుసుకుంటాంగు లెండి. అసలు వర్షం అంటే ఏమిటో, అది ఎందుకు కురుస్తుందో,– ఎంద రెరుగుదురు? ఇది తెలిసినవారు చాల కొద్దిమందే ననడంలో సందేహం లేదు.

ఈ బ్రహ్మాండమే, విశ్వమే ఒక విశాలమైన భౌతిక రసాయనిక పరిశోధనాగారంగా (ఫిజికో–కెమికల్ లేబొరేటరీ) అనుకుందాం. ఈ లేబొరేటరీలో తయారు చేయబడుతూంది, వర్షం! గాలి, కంటికి కనబడే వస్తువైతే, మేఘాలెల్లా తయా రవుతూన్నాయో చూడగలిగి ఉండేవాళ్ళం. నీరు, తన యిచ్ఛానుసారంగా ఆకాశంలో ప్రయాణం చేయడంలేదు. గాలి ప్రవాహాలే నీటిని అంటే నీటి యావిరిని అటునిటు గొంపోతూంటాయి. నీటి యావిరితో గూడిన మహా వాయు

సందోహాలు అటునిటు తేలియాడుతూ కొట్టుకొని పోతూం టాయి. ఇవి కొన్ని శీతల దేశాలనుంచి వేడి దేశాలకీ, మరికొన్ని వేడి దేశాలనుంచి శీతల దేశాలకీ పోతూంటాయి. కొన్నిటిలో కొన్ని సమయాల్లో నీరు అత్యధికంగానూ, మరికొన్నిటిలో నీరు అతి స్వల్పంగానూ ఉంటూంటుంది.

ఒక్కొక్కపుడు ఈ నీటియావిరికొండలు,— అంటే మరేం లేదు, మేఘాలు,— గాలిలో పోతూ సంఘర్షిస్తాయి. అందులో ఒకటి వేడిగానూ, తేలికగానూ ఉంటే, రెండోది చల్లగానూ, బరువుగానూ ఉంటుంది. బరువైనది క్రిందవడం, తేలికైనది మీదవడం సహజమే గదా. వేడిగానున్న తేలికది, శీతలంగా బరువుగా ఉన్న మేఘం మీదినుంచి మెట్లెక్కినట్లు తేలికగా ఎక్కిపోతూ, దాని తేమను కొంత లాగుకొని పోతుంది.

చల్లగా నున్న ఆవిరి ప్రవాహానికిపైన నీటియావిరి చల్ల బడి ఘనీభవించి, సూక్ష్మతుషారములుగా మారుతుంది. అప్పుడే మన కండ్ల కది ఉన్నట్లు కనబడుతుంది. అప్పుడే ఆకాశం మేఘావృతమైన దంటాము.

ఒక్కొక్కప్పుడు వేడిగా వుండే ఆవిరి ప్రవాహాల క్రిందికి చల్లని గాలులు చేరి, అమాంతంగా వానిని వీపుమీది కెక్కించుకొని, మహావేగంగా మోసికొనిపోతాయి! అప్పుడు వాన చినుకులు ఇంకా త్వరగా యేర్పడతాయి. తుపాను మేఘాలు ముసురు కుంటూన్నాయంటాం, ఇల్లాంటివాటినే!

ఇప్పుడు తెలిసిందిగదూ, వర్ష మేఘాలు ఎట్లేర్పడుతవో ? మేఘాలు సృష్టించడానికి ఏంచేయాలన్న మాట ? తేమగల వెచ్చని గాలిని కొంచెం చల్లబరచాలి. "ఈ విషయం ప్రతీ బడి పిల్లకాయకూ తెలుసును లెండి !" అంటావుగదూ?... అహాఁ ! దీనిలో ఇంకా నిగూఢమైన రహస్యం ఒకటి ఉందిలే!...అదేదంటే, మొట్టమొదట, నీటియావిరి, సంకోచాన్ని పొంది, తుంపరగా ఏర్పడి, మేఘరూపాన్ని దాల్చాలంటే దానికొక "ఆధార క్షేత్రం" ఉండాలి. ఆకాశపథంలో నీటియావిరి కిట్టి ఆధార క్షేత్ర మేది?...వినండి, మరి. విద్యుదావేశంగల వాయువుల అణువులు, ధూళి రేణువులు, సూక్ష్మమైన పొగ, మసి రేణువులు,* బహుసూక్ష్మమైన సముద్ర లవణకణములు మొదలైన వెన్నో భూమ్యోపరితల వాతావరణంలో తేలియాడు తూంటాయి. సూక్ష్మాతి సూక్ష్మములైన యీ అణు, కణ, రేణువుల నాధారంగా చేసికొని, వాటిపై నీటియావిరి పేరుకొని, చేరుకోవడం వల్లనే మేఘాలు ఏర్పడుతూన్నాయి. ఇల్లాంటి అణువులు గనుక లేకపోయినా, లేదా ఇట్టివి బహుస్వల్పంగా ఉన్నా మేఘాలు ఏర్పడవు.

వర్షామేఘాలు ఏర్పడుటకు ఇంకా అనేక యితర సందర్భాలు కూడా సమకూడాలి. నూతనంగా యేర్పడిన యీ

---

* 'ధూమజ్జ్యోతి స్సలిలమరుతాం సన్నిపాతః క్వమేఘః' అన్న కాళిదాసు వాక్యాలున్నూ, సాదృశ్య భావనవల్ల యాగధూమం వర్షోపయోగ సాధనమని గ్రహించిన పూర్వుల భావనయు దీనితో మనం పోల్చవచ్చు.

—అనువాదకుడు.

సూక్ష్మ జలకణములు అనేకములు చేరి యింకా పెద్ద బొట్లుగా యేర్పడినప్పుడే వర్షంగా కురుస్తుంది. అందుకై అవి ఒక దానితో మరొకటి సంఘర్షించాలి. మరొక విశేష మేమి టంటే, ఇల్లా సంఘర్షించినను ఒక్కొక్కప్పు డవి నీటిబొట్లుగా సమ్మేళనాన్ని పొందవు! ఒక్కొక్కపు డివి యీ సంఘర్షణ వల్ల చెల్లాచెదరై పోతాయి. ఘర్షణవల్ల నివి సమ్మేళనం



చెందుతవా? లేక చెదరిపోతవా? యనునది వాటిలోని విద్యుత్స్వభావంమీద ఆధారపడి యుంటుంది. ప్రతి జల కణమూ ఒక్కొక్క రకమైన విద్యుదావేశాన్ని పొంది యుం టుందని చెప్పేనుగదా! మరి, విద్యుత్ రెండు విధాలు. ధన విద్యుత్, ఋణవిద్యుత్, (పోజిటివ్, నెగిటివ్) విరుద్ధస్వభా వాలుగల, విరుద్ధ విద్యుదావేశాలుగల జలకణములుమాత్రమే

యిట్టి ఘర్షణలో సమ్మేళనాన్ని పొందుతాయి. తుల్య స్వభావంగల (ఒకే విద్యుదావేశంగల) జలకణాలైతే ఘర్షణ వల్ల దూరదూరంగా చెదరిపోతాయి.

చూచేరా, ఎంతెంత క్లిష్టసమస్యలు దీంట్లో యిమిడి ఉన్నాయో? వర్షం అనేదంత సులభమైన విషయంగాదు! ఈ ప్రపంచంలో మన మెప్పటికైనా వర్షాన్ని తయారుచేసి కురిపించగలమంటారా? మనకు నీరు కావాలనుకున్నప్పుడు, ప్రాచీనకాలంలో ఋషులవలె, మనం ఇంద్రునికి ఆజ్ఞలిచ్చి, వర్షాన్ని పంపించేటట్లు చేయగల శక్తిని సంపాదించాలి. అందు కోసం మన మేం చేయాలి? అంతంత పెద్ద వాయుసము ద్రాల్ని చల్లబరచేందుకు తగిన శైత్యసాధనాలు (రిఫ్రిజిరేటర్లు) మనకెక్కడుంటాయి? అదీగాక ఒక్కొక్కప్పుడు గాలి చల్ల బడినా కానీ నీటియావిరి మేఘాలుగా ప్రోగుపడదు! అటువం టప్పుడు మనం చేయి చేసుకోవలసివస్తుంది. ధూళి, పొగ, ఉప్పు మొదలైనవాటి అణుకణరేణువులను వెదజల్లి, నీటి యావిరి ప్రోగుపడేందుకు ఆధారక్షేత్రాల్ని, ఆశ్రయస్థానాల్ని కల్పించాలి. ఈ పనికై విమానంమీద పైకి ఎగిరి వెళ్ళి, విద్యుదావేశంగల - ధూళిరేణువులను,- నీటియావిరి కణము లుగా ప్రోగుపడుటకు తగిన విద్యుత్‌ను ఇచ్చువానిని, వెద జల్లవలసివుంటుంది. ఇది తప్పకండా సాధ్యమైన విషయం. మానవు లీ కృషిని యింతవర కేమైనా చేసేరా? చూద్దాం.

ఆకాశాన్ని ముట్టడివేయడం.

మానవులు మేఘాల్ని కదలించి, చిన్న జలకణాల్ని పెద్ద కణాలుగా చేర్చడానికి ప్రయత్నించేరు. చల్లను చిలికి, దానిలో నున్న బహుసూక్ష్మమైన వెన్నగోళీలను పూసలుగా చేర్చ యత్నించినట్లే, కాచనాళిక (టెస్టు-ట్యూబు) లోని జలశీకర మును కదిలించి, బిందువులుగా చేర్చడానికి ప్రయత్నించి నట్లే, ఈ పనినీ చేయడానికి వాతావరణశాస్త్రజ్ఞులు (మిటెయరా రాలజిస్టులు) ప్రయత్నాలు గావించేరు! కాని, మేఘాల్ని చిలకరించడం ఎల్లాగ చెప్మా?

నల్భై యేళ్ళక్రిందట అమెరికాలోని టెక్సాస్ రాష్ట్రంలో యీ కృషి జరిగింది. పెద్ద యుద్ధంలాగే అనుకోండి! ఫిరం గులు గర్జించేయి; షెల్లులు బ్రద్దలవుతూన్నాయి; రాకెట్లు స్సస్స్! మంటూ పోయి ఆకాశంలో ప్రేలుతూన్నాయి. ఇదంతాకూడా మేఘమండలాన్ని ఫిరంగులతో ముట్టడించే యత్న మన్నమాట! ఈ యుద్ధంలో పెత్తనమంతా మిలిటరీ ఆఫీసర్లది గాదు; వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞుల దిక్కడ పెత్తనం! దినమంతా ఫిరంగులు మ్రోగుతూనే వున్నాయి; సాయం త్రాని కెల్లాగో నాలుగుచుక్కలు వానపడింది! ఈ నాలుగు చుక్కలకే బోలెడంతఖర్చు! దీనికోసం 475 బాంబుల్నీ, 68 బెలూనుల ప్రాణవాయు-జలవాయువులనూ, 650 పౌనుల మందునూ, లెక్కలేనన్ని షెల్లులనూ ఉపయోగించాల్సి

వచ్చిందంటే యెంత ఖర్చో చూడండి ! కొండత్రవ్వి యెలు కనుపట్టినట్లే అంటారుగాదూ ?...కాని, తొందరపడకండి ! శాస్త్రజ్ఞులు దేన్నీ యింత సులభంగా పోనీయరు. మేఘ మండలాన్ని ముట్టడించేందుకు యింతకంటె సులభతరమూ, చౌకా యైన ఉపాయాంతరాలనుగూర్చి వా రాలోచించ నారంభించేరు.

వి మా న దా డి

"ఒకరోజు నేను గదిలో కూర్చునివుండగా పైనుంచి విమా నపు రొద వినబడింది. కుతూహలంతో కిటికీలోంచి చూతును గదా, విమాన మొకటి సరాసరిగా మేఘాల్లోకి పోతూ కని పించింది. కొద్ది క్షణాలవరకు అదృశ్యమై, అంతలో మళ్ళీ ఒక మేఘాన్ని దాటి ఆవలినైపు కనిపించింది. విమానం వెనుకనుంచి తోకలాగ పొగచాలు కనిపిస్తూంది. తీరా చూస్తే అది పొగచాలు కాదనీ, విమానం వెనుకనుంచి వదలబడుతూన్న ధూళియనీ తెలిసింది. అప్పుడు నే నూహిం చేను, మేఘాలమీద ప్రయోగ పరీక్షలు గావిస్తూన్న వారెన్ ఐవుంటా డని.

"మేఘంలోంచి విమానం ఐదారుసార్లు అటు నిటు దూసుకుపోయింది. మూడు నాలుగు నిముషాల్లో మేఘం పలచబడి, క్రమంగా అదృశ్యమైపోయింది. ఆ దగ్గరలోనే ఉన్న మరో మేఘంలో కూడ విమానం ఇట్లే చేసేసరికి అదీ మాయమై పోయింది ! విమానం ఈ రీతిగా రెండు మూడు

సార్లు అటు నిటు తిరగడంతో మూడో మేఘంకూడా కరిగి మాయమైపోయింది.''

మొట్టమొదటి విమానాన్ని నిర్మించిన రైట్ సోదరుల లోని వాడైన ఆర్విల్లీ రైట్ వ్రాసిన దిది. 1903 లో రైట్ సోదరులు తమ మొదటి విమానాన్ని కట్టేరు. దాన్ని విమాన మనడంకన్న "ఎగురుడు యంత్రం'' అంటే బాగుంటుంది. అదొక పక్షిగూడులా, కంపలా కానవచ్చేది. నేలమీాది నుంచి అది లేవడమే దుర్ఘటమయ్యేది! లేచినప్పుడైనా కొద్ది గజాలుమాత్రమే యెగిరేదది. ఇరవైయేండ్ల తరువాత విమా నాలకీ మేఘాలకీ జరిగిన యుద్ధాన్ని ఆర్విల్లీ చూచేడు. విమానాలెల్లప్పుడూ వాతావరణపు దాడులనుంచి ఆత్మ రక్షణ చేసుకుంటూవుండాలి. అటువంటి దిప్పుడు వాటివంతు వచ్చింది. విమానమే మేఘమండలంమీాద దాడి ప్రారం భించింది!

కార్నెల్ యూనివర్శిటీ ప్రొఫెసర్ వారెన్ను గూర్చి ఆర్విల్లీ రైట్, క్రిందటి పేరాల్లో ప్రస్తావించింది. ప్రొఫెసర్ వారెన్, బాన్క్రోఫ్ట్ అనే మరొక ప్రొఫెసర్తో కలిసి ప్రయోగాలు గావించేవాడు. వారొక మిలిటరీ విమానాన్ని ఉపయోగించేవా రిందుకై. సూక్ష్మమైన ధూళిరేణువుల్ని విద్యుదావేశపూరితంగా చేయడానికి తగు సాధనాలు కూడా విమానంలోనే ఉండేవి. విమానం వెనుకనున్న గొట్టం ద్వారా యీా ధూళి వెలుపలకు చిమ్మబడిన తర్వాత విమా

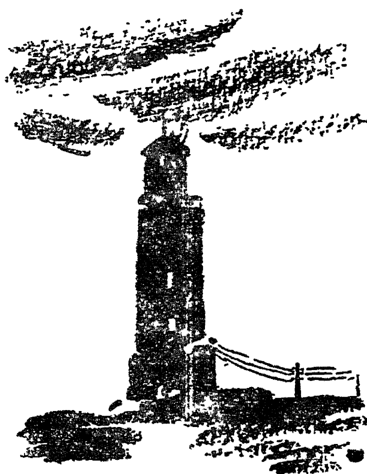
నపు పంకా (ప్రొపెల్లర్) గాలికి ఇది అన్నివైపులకూ ఎగుర గొట్టబడిపోతుంది. 90 పౌనుల ధూళి ఐతే ఒక మైలు యెత్తు, చాలమైళ్ళు పొడవుగల మేఘాల్ని కరిగించడానికి సరిపడు తుందని వారు అంచనా వేసేరు. ధూళి ప్రయోగించిన ఒక నిముషం లోపుననే మేఘమండలంలో పైనుంచి క్రిందికంటా వెడల్పైన నెరియ ఏర్పడిపోతాయి. కొద్ది నిముషాల్లోనే మేఘాలు పూరాగా కరిగి మాయమై పోతాయి!

విమానాశ్రయ సమీపంలో వారప్పుడప్పుడు వర్షాన్ని, హిమపాతాన్ని, కలుగజేసేవారని వార్తాపత్రికలు ప్రకటించినాయి. అది యదార్థమే గావచ్చు.

హెయిట్, డేవిస్ గోపురం.

మూడేళ్ళకు పిమ్మట, 1926 లో వార్తాపత్రికలు, కాలిఫోర్నియా రాష్ట్రంలోని లాస్ఏంజిలిస్‌లోని గోపురానొ్కక దాన్ని గూర్చిన కథను ప్రముఖంగా ప్రచురించినాయి. హెయిట్, డేవిస్ లనే యిద్దరు ఇంజనీర్లు ఎత్తైన ఒక గోపురముమీద మేఘాలను కంట్రోల్ చేయడాని కొక స్టేషన్‌ను నిర్మించేరని ఆ వార్తలనుబట్టి తెలుస్తూంది. గోపురంమీది గదిలో యంత్రసాధనా లమర్చబడ్డాయి. అవొక రకమైన విద్యుత్ప్రవాహాన్ని ప్రసరణ చేయగలవు. దానికి "టెస్లా కరెంటు" అనిపేరు. ఈ యంత్రం పనిచేస్తూంటే గోపురం లోని లోహనిర్మిత భాగాలన్నీ విద్యుత్ప్రవాహంతో పూరి

తము లవుతాయి. ఆ సమయంలో ఏ తలుపుబందునో, గోడ మేకునో గనక తాకితే "చమక్" మని విద్యుత్కణాల్ని విసిరి కొడతాయి. తమస్టేషన్ పనిచేసేటప్పుడు మేఘాలు దాని వైపున కాకర్షించబడి, చుట్టూ ముసురుతా యనీ, భారమితి



(బరామీటర్) లోని పాదరసం దిగిపోతుందనీ, చితపచితపగా వర్షం కురియ నారంభిస్తుందనీ, హెయిట్, డేవిస్‌లు అంటున్నారు.

చుట్టుప్రక్కల ఎక్కడా మేఘాలు లేనప్పుడు వారా యంత్రాన్ని వదలితే, గంట గంటన్నరలో ఆకాశం మేఘావృతమయ్యేదట!

ఇంకా ఎన్నో దేశాలనుంచి, అమెరికా, ఆస్ట్రేలియా, యూరోపులనుంచి రకరకాల కథలు వినవస్తున్నాయి. వాటిలో చాలభాగం సందేహాస్పదములైనా, కొన్ని మాత్రం యదార్థములే యని తోస్తుంది. ఒకమాటు ఒక వార్తాపత్రికలో "తెలివైన వర్షదాత"ను గురించి వార్త పడింది. ఆతడు వర్షాన్నుంచి ధనార్జన చేస్తున్నాడని అందులో వ్రాసేరు. అంగుళం వర్షానికి ఇంత డబ్బని గుత్తబేర మాడుకొని, రైతులదగ్గర నుంచి ఆతడు ధనార్జన గావిస్తూన్నాడని ఆ వార్తలో ఉంది! ఆతని అదృష్టం కలిసివచ్చే రోజులేమో, అది వర్షాకాలం ఐంది! ఆట్టే శ్రమలేకండానే ఆ "వర్షదాత" చాలాడబ్బు ప్రోగుచేసుకో గలిగేడు!

ఈ సమస్యమీద యింకా ఎంతో కృషి చేయాల్సివుంది. మేఘాల్ని నియమబద్ధములుగా జేసి, వర్షాన్నిచ్చవచ్చినపుడు కురిపించగల శక్తి మానవుని కింకనూ పూర్తిగారాలేదు. ఈ విషయంలో ఇంకా ప్రయోగదశలోనే వుంది, మన వ్యవహారం అని చెప్పాలి.

వర్షము : రాజకీయాలు.

వాతావరణాన్ని మన అదుపాజ్ఞల్లో ఉంచుకోవాలంటే మనం నేర్చుకోవాల్సిన విషయా లెన్నో వున్నాయి. వాతావరణ శాస్త్రాన్నే గాక రసాయన శాస్త్రాన్ని కూడా మనం క్షుణ్ణంగా తెలిసికొని ఉండాలి. మేఘా లేర్పడేటప్పుడు వాతా

వరణ మండలమంతా ఒక బ్రహ్మాండమైన లేబొరేటరీగా ఉంటుంది. దానిలో నా సమయంలో సంక్లిష్టమైన రసాయనిక మార్పులు జరుగుతూంటాయి. ఈ పరిణామాలనూ, మార్పులనూ మనం బాగా అర్థంచేసికొని ఉండాలి. అంతే గాకుండా పొగమంచు ఎట్లేర్పడుతూందో అనే దాన్నికూడా సవిమర్శకంగా మనం తెలుసుకుని ఉండాలి.

అంతటితోనూ చాలదు! రసాయన శాస్త్రం మాత్రమే తెలిస్తే చాలదు. ఎలక్ట్రో-ఫిజియాలజీ పేరు విన్నారా? అది కూడా మనకు తెలిసివుండాలి. వాతావరణంలోని విద్యుత్ ప్రవాహాల భోగట్టాను తెలిపేశాస్త్రం, ఇది. గాలియంతా అనేక విద్యుచ్ఛక్తులకు తావలమై ఉంటుంది. మేఘాల్లోని సూక్ష్మ జలకణములు విద్యుదావేశ పూరితములై ఉంటాయి. వర్ష సమయాల్లోనూ, తుపానుల్లోనూ ఉరుములు, మెరుపులు, పిడుగులు వింటూంటాం, కంటూంటాం. అవేమిటో తెలుసా? మహాశక్తివంతములైన విద్యుత్ ప్రవాహాలవల్ల కలిగేవే అవన్నీ.

మంచు, వాన, వడగళ్ళు, తుషారం మొదలైన ప్రాకృతిక సంభవములకు కొన్ని గణితసూత్రములు కూడా ఉంటాయి. ఉన్నత గణితశాస్త్రం బాగా తెలిసివుంటేనే ఇవి అర్థమవుతాయి.

ఈ శాస్త్రాలు తెలిసివున్నంతమాత్రాన మన పని పూర్తి గాదు. వాన కురిపించడానికి కావలసిన యంత్రాల్నీ, సాధ

నాల్నీ ప్లానుచేసి, నిర్మించాలంటే ఇంజనీరింగుకూడా తెలిసి ఉండాలి. అంతేగాదు. ఎంత వర్షం ఎంత ఖరీదవుతుందో, ఏ మేఘపంక్తి నెంతకి కొనవచ్చునో, వాన కురిపిస్తే కిట్టుబాటవుతుందో కాదో కూడ తెలుసుకోగలిగి ఉండాలిగదా. దీనికర్థశాస్త్రం తెలియాల్సిన అవసరం వుందని వేరే చెప్పాలా?

వాతావరణాన్ని అదుపులో ఉంచుకోగలగాలంటే ఎన్ని శాస్త్రాలు క్షుణ్ణంగా తెలియాలో చూసేరు గదా! కేవలం శాస్త్రపరిజ్ఞానం ఉన్నంతమాత్రానే మన పని తీరిపోదు. వేలకొలది ప్రయోగాలు చేయాలి, ఫలితాల్ని గమనించి వర్గీకరించుకోవాలి.

ప్రపంచంలో యే ఒక వ్యక్తికీ ఇంతటి సర్వతోముఖ విజ్ఞానం గాని, శక్తిసామర్థ్యాలు గాని ఉండవు. ఈ కృషిలో ఎందరో శాస్త్రజ్ఞులు, ఎన్నో లేబొరేటరీలు, ఎన్నో శాస్త్రాలు, ఎన్నో ప్రయోగాలు సాయపడనిదే ఈ పని పూర్తయేదిగాదు.

పోనీవయ్యా! ఇవన్నీ సమకూర్చితే చాలునా? అంటే, అబ్బే! చాలవు!

డాక్టర్ వెండ్లర్ అనే జర్మన్ సైంటిస్టు 1927 లో "వాతావరణంమీద సాంకేతిక ప్రభావాల సమస్య"(ప్రోబ్లమ్స్ ఆఫ్ టెక్నికల్ ఇన్ఫ్లుయెన్స్ ఆన్ ది వెదర్) అను గ్రంథంలో యిట్లు వ్రాసేరు :

"ఎడారులను బాగుపరచి సారవంతములుగా చేయాలంటే మహాక్లిష్టసమస్యలకు, యుద్ధములకు దారి తీయవచ్చును. వలస దేశ మార్కెట్లకోసం చేసే ప్రయత్నా లెల్లాగ యుద్ధాలకు దారితీస్తూన్నాయో, అల్లాగే యీ విషయమూను. భూగోళం మీంది ఒక ప్రాంతంలోని వాతావరణాన్ని మార్చాలంటే, మరొకచోటి పరిస్థితులు కూడా మారిపోక తప్పదు. ఒకచోట గావించే మార్పులు ఇతర చోట్లలో కూడ పరిస్థితులను బాగుచేయక ఓగుచేయుచో, అక్కడి వారు ఊరుకుంటారా ? అఁహఁ ! వారు తప్పక యుద్ధానికి దిగి తీరుతారు. అంతేగాదు. ఇతర చుట్టుప్రక్కల దేశాల్లో యెట్టి చెడుఫలితాలూ కలుగజేయకుండానే ఒక దేశపు వాతావరణాన్ని మార్పుచేయగలమనే అనుకుందాం. కాని, అప్పుడైనా ఆ దేశంలోనే ఉన్న వివిధవర్గాల మధ్య యెన్నో సంఘర్షణాలకు ఇది కారణమవుతుంది."

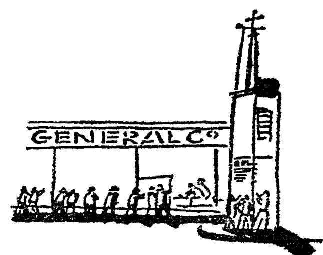
డాక్టర్ వెంజ్లర్ కేవలం శాస్త్రవేత్తయే గాని రాజకీయవేత్తగాదు! కాని, చూచేరా? ఆయన మూలమట్టానికి పోయి స్పష్టంగా ప్రధానసమస్యను తెలుసుకోగలిగేడు. ఒక దేశంలోని ప్రజలందరియొక్కా ప్రయోజనా లొక్కటిగావు. వివిధ వర్గాలవారి ప్రయోజనాలు అనేక సందర్భాల్లో పరస్పర విరుద్ధాలు కూడాను. మానవ ప్రయోజనాల్లోని యీ వైరుధ్యాల్ని తొలగించాలంటే పునాదుల్లోకంటూ సామాజిక విధానాన్నే పూర్ణంగా మార్చాలిసి ఉంటుంది !

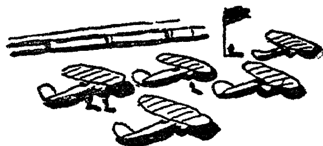
నమ్మకమైన కథ.

కథలు అల్లుటవల్ల సాధారణంగా సత్ఫలితాలే కలుగుతూంటాయి. కల్పిత కథలు, దేవతాగాథలు చక్కని నీతి బోధకములుగా ఉంటాయి కూడాను.

నేనో కథను పొడుస్తా. దానికి జవాబు చెప్పాలి, మీలో యెవరైనా. ఏం?...సరే!... అనగనగా ఓ దేశంలో మహా పండితుడైన విజ్ఞాని ఒకడున్నాడు. ఆయన యెన్నో మహత్తర విషయాల్ని పరిశోధించి, కనుక్కొన్నవాడు. ఒకనాడు, వాతావరణాన్ని అదుపులో పెట్టగల సాధనాన్ని కనిపెట్టేడాయన. ఆ రహస్యసాధనం కావాల్సివారు డబ్బిస్తే, ఇస్తానని ఆయన ప్రకటన గావించేడు. కొంతమంది డబ్బుగలవాళ్ళు చేరి "జనరల్ వెదర్ కంపెనీ" అనే పేరిట నొక కంపెనీని స్థాపించి, ఈ రహస్యసాధనాన్ని సర్వహక్కులతోటీ కొనుక్కొన్నారు. సదరు కంపెనీవారు వాతావరణాన్ని కంట్రోలు చేసే స్టేషనులు దేశమంతటా నిర్మించేరు. ప్రతి స్టేషనుకూ చేరి ఒక విమానాశ్రయం, కొన్ని విమానాలు ఉండేవి. రోజూ సిగ్నల్ ఇచ్చినతోడనే ఎన్నో విమానాలు గాలిలో లేచి, మేఘమండలాన్ని ముట్టడించేవి. వాతావరణ (మిటియారోలాజికల్) స్టేషనులుకూడా ఈ కంపెనీ ఆధీనంలో ఉండేవి. ఈ కంపెనీ హెడ్డాఫీసుకు నిత్యమూ ఎన్నో ఆర్డర్లు,— వాన, మంచు, పొగమంచు, మబ్బులు, ఎండ మొదలైన వాటికై ఆర్డర్లు కుప్పతిప్పలుగా వచ్చిపడుతూండేవి !

ఇక చూడండి ! పోటీ ప్రారంభమైంది. ఎవరు అత్యధిక మొత్తాన్నీయగలరో వారు తమ కనుకూలమైన వాతావరణాన్ని పొందగలిగేవారు. కొందరేమో వర్షం కావాలంటూంటే మరికొందరేమో ఎండ కావాలనేవారు! రైల్వేకంపెనీలు, ఓడల కంపెనీలు, విమానాల కంపెనీలు మొదలైన రహదారీలవాళ్ళు వర్షం, మంచు, పొగమంచు అక్కర్లేదనేవాళ్ళు. వీరిని బలపరుస్తూ విమానాలు, మోటార్లు, సైకిళ్లు, ఓడలు, కెమేరాలు, దుస్తులు తయారు చేసే కంపెనీలవాళ్లూ, హోటళ్ళవాళ్ళు, ట్రావెల్ బ్యూరోలు, యాత్రాస్పెషల్సవాళ్ళూ, వేసవి మకాముల స్వంతదారులు,— ఇంకా అనేకతరహాల పట్టణవాస్తవ్యులూ ఆందోళన చేస్తూన్నారు.









ఇక రెండో ప్రక్క రైతాంగం నిలబడీవారు. వాళ్ళ పంటలకి వర్షాలు గావాలి. పొగమంచు కూడా వారికి కావాల్సిందే. పొగమంచు సకాలంలో పట్టకపోతే అమితచలికి భూమి గడ్డ కట్టేస్తుంది. మంచు, వడగళ్లూకూడా ఒక్కక్కప్పుడు వీరి కవసరమే. వీరి పక్షానకూడా కొంద రుండేవాళ్లు.

రబ్బరు సామానులు, గొడుగులు, ఉన్ని, బొచ్చువస్త్రాదులు, స్కీలు, స్లెడ్జిబళ్ళు, వేడిమినిచ్చే సాధనాలను సప్లైచేసేవాళ్లు, మందులవాళ్ళు, ఆస్పత్రులవాళ్ళు,—ఈ బాపతుల జనమంతా వర్షం, మంచూ కావాలనడంలో రైతులను బలపరచేవాళ్లు.

పత్రికల్లో ఉభయపక్షాలవాళ్ళకీ వాదోపవాదాలు సాగుతూన్నాయి. వర్షంవల్ల ఉపయోగాల నొకరు ప్రచురిస్తే, వెంటనే దానికి సమాధానంగా రెండోవారు వర్షంవలని బాధలు, నష్టాలు, రోగాలు మొదలైనవాట్లనిగూర్చి వ్రాసేవారు. పొగమంచు అవసరాన్ని గూర్చి ఒకపక్షం వ్రాస్తే, రెండోపక్షం వారు దానివలని ఈతిబాధల్ని గూర్చి పేర్కొనేవారు. పార్లమెంటులోనూ, మహాసభల్లోనూ నిరంతరం ఈ సమస్యపై వాదోపవాదాలు చెలరేగుతున్నాయి. ఒకరోజున ఎండ కావాలన్న పార్టీకి మెజారిటీ ఉంటే, మరునాడే వాన కావాలనే పార్టీవారు మెజారిటీని తన్నుకుపోయేవాళ్ళు! మంత్రివర్గాలు ఏర్పడ్డం, పతనం గావడం అంతలో జరిగిపోయేది. లంచాలు, పదవులు ఎరచూపడం, ఎప్పటికంటెనూ అధికమై పోయింది. దావాలు యెక్కువై లాయర్లకు, జడ్జీలకూ, గుమాస్తాలకూ పని బాగా దొరుకుతూంది. రోజులు గడిచిన కొద్దీ రకరకాల పేచీలు, తగువులు, దావాలు కోర్టు ఫైళ్ళ కెక్కుతున్నాయి. దేశాన్నంతనూ అట్టుడికించినట్లుడికించే ఈ వాతావరణ సమస్యమీద గొప్పగొప్ప లాయర్లు వాదించుతూండేవారు : "ఫలానా భూమిమీది మేఘం లెవరివి? మరొకరువచ్చి సదరు మేఘాల్ని తరుముకు పోవడానికి న్యాయ

శాస్త్రరీత్యా హక్కు లున్నాయా?'' అని ఒక లాయరు బల్లగుద్ది అడిగితే, మరొకరు "జనరల్ వెదర్ కంపెనీవారు ఒక ఆసామీ అనుమతి తీసుకోకండానే అతని ఆస్తిమీద వర్షం కురిపించడానికి హక్కుగలిగి ఉన్నారా?'' అని ప్రశ్న లేవనెత్తితే, ఇంకొకరు ''తాను కోరనిదే తన ఆస్తిమీద వర్షం కురిసినపుడు ఆతడు దానికి ఖరీ దెందుకు చెల్లించాలి?" ఇదే వరసన అనేక చిక్కుసమస్యలు బైలుదేరడం, వాటి మీద ఫుల్ బెంచి తీర్పులు, తద్వ్యతిరేకపు తీర్పులు, చెడుగుడి ఆడినట్లు చెలరేగుతూ ఉన్నాయి.

ఈలోగా మరోవైపున వర్షం, మంచు, పొగమంచు మొదలైనవి తెప్పించేందుకు ఫీజులూ, వాటిని తెప్పించకండా నిలిపి వేసేందుకు ఫీజులూ, పెరిగిపోతూనే ఉన్నాయి. సృష్ట్యాదిగా ఇంతవరకూ ఉచితంగా లభిస్తూన్నవాటికోసం ప్రజలు అమితంగా డబ్బు చెల్లించాల్సి వస్తూంది.

వర్షపు ధరలు, వాతావరణపు ధరలతో బాటు అన్ని ఇతర వస్తువుల ధరలూ పెరిగిపో నారంభించేయి. వాతావరణపు ధరకూడా ధాన్యాది వ్యావసాయిక వస్తువుల ధరలలో చేరే వుంటుందిగదా. పశుగ్రాసం ధర హెచ్చింది గనుక పాలు, మాంసం ధరలు పెరిగేయి. వర్షంధర పెరిగితే గడ్డి మొదలైన పశుగ్రాసం ధర పెరగడం సహజమే కదా. ఈ కారణం వల్లనే ధాన్యం, ఉర్లగడ్డలు, రబ్బరుజోళ్ళు, రైలుఛార్జీలు, సినీమా రేట్లు, సిగరెట్లు, పడిసెపు మందులు,_ఒక టేమిటి? ఛప్పన్నారువస్తువుల ధరలూ పెరిగిపోయినాయి.

అంతా గందరగోళంగా ఉంది. ప్రకృతే అస్తవ్యస్తమై పోయింది. ఈ వారం మంచూ వానా పడితే, వచ్చేవార మంతా చెత్తమాడేలా యెండలు కాచేవి. నదులు గట్లు పొర్లి పారి, పొలాలు ముంచేసేవి. స్టీమర్లు మునిగిపోవడం తరచైనది. లక్షలాది జనానికి దగ్గులు, పడిశము, ఇన్ఫ్లుయంజా, న్యుమోనియా మొదలైన రోగాలు వస్తూన్నాయి. ఇవి గాకపోతే వడగాల్పులు, ఎండలు మెండై, వడదెబ్బకి చావులు హెచ్చుగా ఉండేవి.

ప్రజానీకంలో అశాంతి, అసంతృప్తి పెచ్చుపెరిగిపోతూంది. ప్రభుత్వభవనాల ముందర ప్రజలు అసమ్మతి ప్రదర్శనాలు జరిపేరు. ఊరేగింపుదారులు జెండాలు, అట్టలు పట్టుకుని వీధు లమ్మట బైలుదేరేవారు. "జనరల్ వెదర్ కంపెనీ నశించాలి!" "అందరకూ ఉచిత వాతావరణం!" "వానా ఎండా డబ్బుకు అమ్మరాదు!" అనే నినాదాలు మిన్నుముట్టేయి.

సరే, జనరల్ వెదర్ కంపెనీవారు తమ ఆస్తులు, హక్కులు రక్షించేందుకు పోలీసు సాయం కావాలని కోరేరు. వారి ఆఫీసులూ, స్టేషన్లూ, ఆస్తులూ, పోలీసు పటాలాలు కాపలా కాస్తున్నాయి. పోట్లాటలు, దొమ్మీలు సాగినాయి. చివరకి సైన్యాల్నికూడ రప్పించాల్సి వచ్చింది. ఉభయపక్షాలూ తుపాకులూ, చేతిబాంబులూ ప్రయోగించ నారంభించేరు. లాఠీఛార్జిలు, గ్యాస్‌బాంబులు, తుపాకి కాల్పులతో పోలీసు, మిలటరీ పటాలాలు ఊరేగింపుదారుల్ని చెదరగొట్టాల్సి వచ్చేది, తరచుగా.

త్వరలోనే పరిస్థితులింకా విషమించినాయి. వాతావరణాన్ని స్వాధీనంలో ఉంచుకొనే విధానసూత్రాలుగల రహస్య పత్రాలు ఎవరో దొంగిలించేరు. మరికొన్ని క్రొత్త కంపెనీలు బైలుదేరాయి : "తుపాను, మెరుపు కార్పొరేషన్" "మేఘాల పరపతి సప్లై కంపెనీ" "పంచభూత ప్రకృతి ట్రస్టు" "ఆకాశపు సిండికేటు"–ఇత్యాది చిత్రవిచిత్ర నామధేయాలతో బ్రహ్మాండమైన కంపెనీలు బైలుదేరి, విచ్చలవిడిగా వ్యాపారంచేయ నారంభించేయి.

తుపాను, మెరుపు కార్పొరేషన్ వాను వర్షం కురిపించేందుకు కృషిచేస్తే, మేఘాల పరపతి సప్లై కంపెనీవారు వర్షాన్ని ఆపివేయడానికి ప్రయత్నించేవాళ్ళు. పంచభూత ప్రకృతి ట్రస్టువారు పొగమంచు తెర దించితే, ఆకాశపు సిండికేటు వారు దాన్ని పటాపంచలు గావించ యత్నించేవారు.

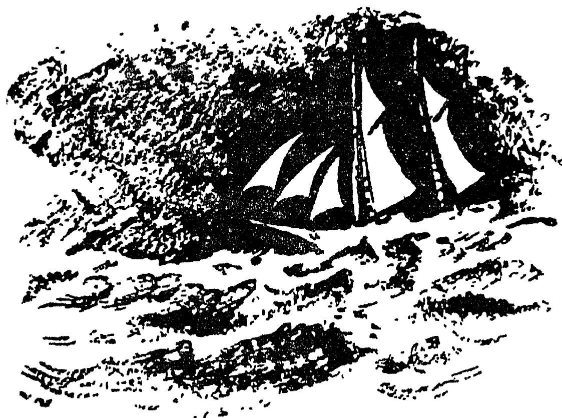
శీఘ్రకాలంలోనే అన్ని దేశాల్లోనూకూడా కుక్కగొడుగుల్లాగ మేఘశాసకములైన కంపెనీలు, వాతావరణ ప్రవర్తక కూటాలు బైలుదేరినాయి. ఒకదేశంలోని వివిధ కంపెనీల మధ్య జరుగుతూ వచ్చిన పోరాటం క్రమంగా వివిధదేశాల్లోని కంపెనీకూటముల మధ్య పోరాటంగా పరిణమించింది. దినపత్రికలు రోజూ అదనపు కూర్పుల్ని తెచ్చేవి, తాజా వార్తలను వేయడానికి. పత్రికల కుర్రవాళ్ళు వార్తావిశేషాలను గొంతెత్తి అరుస్తూ వీధులమ్మట పత్రికల నమ్మేవారు. అడుగడుక్కీ యేదో ఒక ఆఘాయిత్యపు వార్తే!

"ఫ్రెంచివారి మంచిమేఘాల్ని ఇటలీవారు దొంగిలించేరు"!

"మధ్యయూరోపు పోయే అజోర్స్ తేమగాలుల్ని జర్మన్‌లు అపహరించేరు !''

"పొగమంచు పోరాటాలు దక్షిణఅమెరికాలో చెలరేగుతున్నాయి !"

యుద్ధాలకి కావలసినన్ని కారణాలు ! ఆఫ్రికానారు ఆసియా వారి మేఘాల కడ్డు తగిలి, మళ్ళించుకు పోయేరట ! దేవతల గోవుల్ని వృత్రాసురుడు దొంగిలించుకు పోయినట్లు ! విరటుని



ఆలమందల్ని కౌరవులు పట్టడం, అర్జునుడు మరలించుకు రావడం కథా విన్నారుగదా ! జపాన్‌వారమెరికా వాతావరణాన్ని పాడొనరించేరుట ! ఒక్కసారిగా అనేక దేశాల్లో దారుణయుద్ధాలు చెలరేగినాయి.

పాడుయుద్ధాల కేమొచ్చెగాని, యింకా ముందున్నది ముసుళ్ళ పండుగ. వర్ష శాసకులైన వ్యాపారులు ప్రకృతిలోని

సమతులను భగ్నం గావించేరు. ఒక ప్రాంతంలో కృత్రిమ వర్షాధిక్యతవల్ల నదీ నదములు పొంగి, పట్టణాల్నీ, పల్లెల్నీ, పంటచేలనూ తుడిచిపెట్టేసినాయి. మరోప్రాంతంలో కని విని యెరుగని అనావృష్టి యేర్పడి, లక్షలాది యెకరాల్లో పంట లన్నీ యెండి మాడిపోయినాయి. అంతదనుక గాలివానల నెరుగని దేశా లెన్నో తుపానుల మూలాన తుడిచిపెట్టుకు పోయినాయి. దట్టమైన మంచుజడులు కురిసి, పట్టణాల్లోని యిండ్లన్నీ సమాధిచేయబడి పోతున్నాయి. ఋతువులన్నీ వరుస తప్పి, కలగాపులగం ఐపోయినాయి. రేపు వచ్చే దేమిటో ఎవరూ చెప్పజాలని స్థితి వచ్చిపడింది. ఎక్కడికైనా బైలుదేర దలచుకొన్నవారు గొడుగు, ఉన్నికోటు, మంచు జోళ్లు, స్నానవస్త్రాలుకూడ వెంట గొనిపోవాల్సి ఉంటూంది. ఎందుకంటారా ? ఏమో ! ముందుక్షణంలో ఎండో, వానో, మంచో, ఏమి వస్తుందో ఎవరు చెప్పగలరు ? వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులు ముందుసూచనల నీయగల శక్తిని గోల్పోయారు! వాతావరణాన్ని మానవుడు తన విజ్ఞానంచేత లోగొన్నా డను కుంటూంటే, అంతలోనే అది తిరుగబడి, 'మీ అందరిలోనూ నా యజమాని ఎవరో ముందు తేల్చుకోండి ! ఇందరికి తొత్తుగా ఉండను !' అంటూంది !

ఈ విధంగా వాతావరణపు ట్రష్టులు వాతావరణాన్ని లోబరచుకొనే శక్తిని గోల్పోయి, పంచభూతాల గందర గోళం తెచ్చిపెట్టేయి !

అది ఎందుకు సాధ్యంకాలేదు ?

ఎంతో ఖచ్చితమైన సూత్రాలు, నిర్దిష్టఫలితాలుగల గణితశాస్త్రగ్రంథాల్లో కూడా కొన్ని అసంగతము లుండి యుంటాయి. ఒక గణిత సాధకము, సరియైనదైననూ అర్థం లేని అసంగతత్వానికి దారి తీయవచ్చును. శాస్త్రజ్ఞులు దీని కొక పేరు కూడపెట్టియున్నారు. 'విపరీతకరణం' (రిడక్షు యో ఎడ్ అబ్సర్డమ్) అని దీనిపేరు. అల్లావుంది మన కథ! కథా సమాప్తి చాల అసంగతంగా ఉంది! ఎందుచేతనంటారా! అసలు ప్రారంభంలోనే మనం తప్పుడు ప్రాతిపదికపై బయలు దేరేము. 'జనరల్ వెదర్ కంపెనీ' ఒకటి వాతావరణాన్ని అదుపులో ఉంచుకోవడమనేది సరిగాదు. ఏ దేశంలోనైనా మొత్తం వాతావరణా న్నెవరూ అదుపులో ఉంచుకోలేరు! అందుకు ప్రయత్నించాలంటే దేశమంతా, ప్రజలంతా ఒక్కటై ఐక్యకృషి సాగిస్తేనే, కొంతలో కొంతైనా సాధ్యం కాగలదు.

పోనీ, ఒక కంపెనీ వాతావరణాన్ని కంట్రోల్ చేయుట సాధ్యమే అనుకున్నా, దానిని అట్లు చేయనీయరు. అది పని ప్రారంభించే ముందే రైతులు, గోపాలురు, తోటల యజ మానులు, జాలరులు, వర్తకులు, బ్యాంకర్లు, ఫాక్టరీలు, రైలు కంపెనీలు, విమాన సర్వీసులు, ఓడల కంపెనీలు, గనులు, పవర్ సప్లై కంపెనీలు మొదలైన ఎన్నెన్నో సంస్థలు, వ్యక్తులతో ఒడంబడికకు రావాల్సి ఉంటుంది.

ఇది అసలు సాధ్యం కానేకాదు ! ఎందుచేతనంటే ఇందులో నేయిద్దరూ ప్రయోజనైక్యతగలవారు కారు. ఉదాహరణకు చూడండి : ఉల్లి పంటకు నీరు కావలిస్తే, మల్లి పందిళ్ళ కక్కర్లేదు; నిమ్మకు, అరటికీ నీరు కావలిస్తే సపోటా, మామిడితోటలకి నీరక్కర లేదు ! ఉల్లికీ—మల్లికీ, నిమ్మకీ—మామిడికీ వర్షం విషయంలో రాజీ ఎల్లా సాధ్యమవుతుంది? అల్లాగే వాటిని పెంచేవారికీ సామ్యంలేదు, ఉండజాలదు. ఏది ప్రధానం? ఎవరిని సంతృప్తిపరచాలి? వర్షం కురిపించమంటే ఒక వర్గానికికోపం, వద్దంటే మరొకరికి కోపం! ఈ సమస్యకి పరిష్కారం చాలకష్టం.

ఇల్లాంటి సమస్యలకి కూడా యేదో పరిష్కారమార్గం ఉండకపోదు. శాస్త్రజ్ఞానం సాధించాల్సిందిదే! తస్మాచ్ఛాస్త్రంప్రమాణంతే...సరే, యీ సందర్భంలో పరిష్కారమార్గం ఒకటి ఉంది. ఆ యా వ్యక్తి యజమానులయొక్క, మతాలయొక్క ప్రయోజనాల్ని గాకుండా మొత్తం దేశమంతటియొక్క, ప్రజలందరియొక్క ప్రయోజనాలనే దృష్టిలో పెట్టుకుని, మనం ఏ పనినైనా చేస్తూండాలి. అప్పుడీ చిక్కులు విడిపోతాయి. యుక్తి లెక్కలాగ అంతలో స్పష్టమైపోతుంది. దేశమంతకూ ఎన్ని టన్నుల ఉల్లి, మల్లి, నిమ్మ, అరటి, మామిడి, సపోటా, ప్రత్తి, గోధుమ, ఉర్లగడ్డ, ధాన్యం, కూరగాయలు కావాల్సి ఉంటాయి? దేశంలో ఏ ప్రాంతంలో, ఏ నేలలో పండ్లతోటలు, ఎక్కడ కూరపాదులు,

మరెక్కడ గోధుమ, ఇంకెక్కడ ప్రత్తి చేలు వేయాలి? ఏ ఏ ఋతువుల్లో, ఏ ఏ ప్రాంతాని కెంత వర్షం అవసరమవుతుంది? అనేది ముందు ప్లాను ప్రకారం నిర్ధారణ గావించుకోవాలి.

కాని, ప్రశ్నలకి జవాబులు ఇచ్చినంతమాత్రాన మన పని పూర్తి కాదు. తోటలు, పెరళ్లు, చేలు మాత్రమేగాక ప్రతీ దేశంలోనూ అడవులు, నదులు, పవర్ స్టేషన్‌లు, రహదారీ మార్గాలు, మరెన్నిటినో గూర్చి ఆలోచించాల్సి ఉంటుంది! వీటిన్నిటినీ గూర్చి ఒక నిర్దిష్టమైన, సమగ్రమైన పరిష్కారం కావాలంటే దేశమంతా ఒకేఒక ప్లాను క్రింద పనిచేయాలి. ప్రజలందరియొక్క మేలు, ఉమ్మడి ప్రయోజనాలు మాత్రమే యిట్టి ప్లానుయొక్క ధ్యేయమై ఉండాలి.

కాని, ప్రస్తుత సమాజంలో, ఎవరి లాభాలు, ప్రయోజనాలు వారికే యెక్కువైన యీ సమాజంలో అటువంటి ప్లాను సాధ్యంకాదు. అందరికీ లాభమని ఒకపని తలపెడితే, పానకంలో పుడకలా యెవడో తలమాసినవాడు చక్కావచ్చి, బ్బెబ్బెబ్బె! అంటాడు. అల్లాగాకండా ఇటువంటి సమగ్రమైన ప్లాను వేయఁగలదీ, చేయఁగలదీ ఒక్క సోషలిస్టు సమాజమే. సోషలిస్టు దేశంలో పొలాలు, నదులు, రహదారీలు, అడవులు, మేఘాలు, వర్షం, గాలి, సముద్రాలు,—అన్నిటికీ ఒక్కడే యజమాని! అతడే సంఘజీవియైన మానవుడు. అల్లాంటి యజమాని కొక్కనికే ప్రకృతి 'దాసోహం!' అంటుంది. అతని పాలనలోనే నెల మూడువానలు నిండ గురిసి, సర్వే

జనాస్సుఖినో భవంతు అవుతారు. శాంతిరస్తు! పుష్టిరస్తు! తుష్టిరస్తు! అగున దప్పుడే. అట్టివాడే 'సోఽహం' అని గుండె లపై చేయివైచుకొనగలడు.

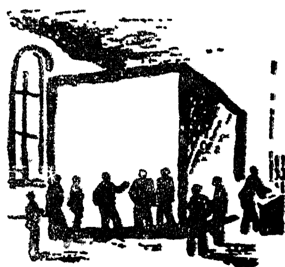
పని ప్రారంభమైంది.

1933 నవంబరులో సోవియటు శాస్త్రవేత్తలు లెనిన్‌గ్రాడ్ నగరంలోని ఓ పెద్ద సభామంటపంలో సమావేశమైనారు. భౌతికశాస్త్రజ్ఞులు విచ్చేసేరు. కాని, అక్కడి చర్చనీయాంశం భౌతికశాస్త్రసమస్య గాదు! రసాయనవేత్తలు దయచేసేరు, గాని, రసాయనిక విషయమూ గాదు, అక్కడ చర్చించేది! సమస్తశాస్త్రములకూ, శాస్త్రవేత్తలకూ అందులో ప్రాతినిధ్యం ఉంది; వాతావరణ, గణిత, ఖగోళశాస్త్రజ్ఞులు; ఎలక్ట్రో-ఫిజియాలజిస్టులు, ఇంజనీర్లు, స్టాటిస్టీషియన్లు, జీవశాస్త్రజ్ఞులు;-వారూవీరూ అనకండా అంతా ఆ సభకువచ్చి కూర్చున్నారు! వా రెన్నెన్నో ప్రాంతాలనుంచీ, పట్టణాల నుంచీ వచ్చి, ఇక్కడ సమావేశమై వాతావరణాన్ని గూర్చి మాట్లాడుతూన్నారు! మరేమీ పనిలేనట్లు, ఈ పండితు లందరికీ మాట్లాడ్డానికి వాతావరణ విషయమే దొరికిందా? అంటావుగాదూ! ఔను, మరి! వాళ్ళందరూ మూడు దినాల పాటు మాట్లాడిందీ, చర్చించిందీ వాతావరణాన్నిగూర్చే!

వీళ్ళందర్నీ సమావేశపరచిన దెవరు? ఎక్స్పెరిమెంటల్ మిటిరియాలోలజీ ఇన్‌స్టిట్యూట్ (వాతావరణ ప్రయోగాలు

చేసే సమితి) వా రీశాస్త్రజ్ఞులందరనూ సమావేశపరచేరు. ఈ ఇన్స్టిట్యూట్ నప్పుడే కొత్తగా ప్రారంభించేరు. ప్రారంభమై అప్పటికి రెండేండ్లయింది. అసలు ఈ విజ్ఞానశాఖయే నూతనంగా బైలుదేరింది లెండి; అప్పటి కీ వాతావరణ ప్రయోగశాస్త్రం బాల్యావస్థలోనే ఉంది.

మహాసభా ప్రారంభానికి ముందు, ఆ ఇన్స్టిట్యూట్ ప్రధాని, ప్రొఫెసర్ ఓబొలెన్స్కీ, వచ్చిన పండితప్రకాండు లందరకూ అక్కడి శాస్త్రపరికరాలు, ఉపకరణాలు, యంత్ర సాధనాలూ చూపించేడు. పొగమంచు యొక్క రసాయనిక తత్వాన్నిగూర్చి ప్రయోగాలు గావించే లేబొరేటరీలో ఆయన వారికొక పెద్ద గాజుపెట్టెను చూపించేరు. దాని కన్నివైపులా గాజుగోడలే. చూస్తూండగానే ఆయన ఆ కాచపేటికలో నిజమైన పొగమంచును సృష్టించేరు. వేసవిలో సాయంతనము లందు నదులమీద బైలుదేరే పొగమంచులాగే తెల్లగా, దట్టంగా ఉన్న దది. దాన్ని ఎనిమిదిగంటల పర్యంతం నిలిపివుంచవచ్చునని ప్రొఫెసర్ ఓబొలెన్స్కీ చెప్పేరు. కాని, ఆ సారి దాని నంతసేపు నిలుపలే దాయన.



ప్రొఫెసర్ ఓబొలెన్స్కీ స్విచ్ నొక్కి, విద్యుత్ప్రవాహాన్ని వదలగానే, కాచపేటికలో మిణుగురులు చిటపటపెటిలి, మూడు నిముషాల్లోనే పొగమంచు అదృశ్యమై పోయింది!

ఇన్స్టిట్యూట్ డైరెక్టర్లు ఆ శాస్త్రజ్ఞుల కింకెన్నో పరికరాలూ, సాధనాలూ చూపేరు. వారినొక విశాలమైన కాచ గృహానికి తీసికొని వెళ్ళి, పొగమంచును కరిగించి, పటాపంచలు గావించే ప్రయోగాల్ని గూర్చి చూపించేరు. ఇరుకైన, వంకరటింకర మెట్ల దారినే వారొక యెత్తైన గోపురంమీదకు వెళ్ళేరు. రేడియోను కనిపెట్టిన పొపోవ్ యీ గోపురంమీదే పనిచేస్తూండేవాడు. మేఘాలమీద రాంట్జన్ కిరణాల ప్రభావాన్ని గూర్చిన ప్రయోగచర్యలకై యిప్పుడీ గోపురాన్నుపయోగిస్తూన్నారు.

ఇవి యింకా ప్రథమ ప్రయత్నములే. మరుగున వున్న రహస్యాలు ప్రకృతిలో ఇంకా ఎన్నో వున్నాయి. ఆ రహస్య భేదనమునకు మార్గములు మానవున కింతవరకూ దొరకనే లేదు. ఆ దారులు తెలిసికొని, తెర తొలగించేందు కింకా కొన్ని దశాబ్దాలు పట్టవచ్చును.

మేఘమండలం మీద పొగదాడి

ఇటువంటి ప్రయోగాలు ఒక్క లెనిన్గ్రాడ్లోనే గాక ఎన్నో యితరచోట్లకూడ జరుగుతూన్నాయి. దేశానికి మరో ప్రక్క, ఎడారి వంచన తుర్క్‌మన్‌స్థాన్ వర్షకళాశాల (రెయిన్ ఇన్స్టిట్యూట్) కూడ ఈ పద్ధతిమీదనే ప్రయోగాలు గావిస్తూంది. భౌతికశాస్త్రవేత్త ఫెదోసయేవ్ యీ వర్షకళాశాలకు ఆధిపత్యం వహించి నడుపుతున్నాడు. ఆయన మహాపండితుడు.

1931 లో జరిగిన అనావృష్టి మహాసభలో ఫెడోసయేవ్ తన ప్రయోగాల్ని గూర్చి విపులీకరించేరు. వర్షమును కురిపించడం, ఆపడం కూడా ఆయన చేయగలిగేరు. యుద్ధాల్లో పొగతెరను కల్పించేందు కుపయోగించే కొవ్వొత్తులవంటి వాటి నాయన ఉపయోగించేరు. ఆ వొత్తి వెలిగించడంతోటే దట్టమైన నల్లని పొగ బైలుదేరి, గాలిలోకి లేస్తుంది. ఈ పొగతెర గాలికి కొట్టుకొని పోతూంటే, దాని చాటున సైన్యాలు పురోగమించి, యుద్ధం కొనసాగిస్తాయి.

ఐతే ప్రస్తుత సందర్భంలో ఈ పొగతెర మాటున మనం యెదిరించేది మానవులను గాదు. యుద్ధకార్యాలకు గాక శాంతికార్యాలకై యే మన మిప్పుడు విజ్ఞానాన్ని ఉపయోగిస్తూన్నాము. ఈ పొగతెర సాయంతో వాతావరణాన్ని మానవు డెదుర్కొంటూన్నాడు.

అక్కడ రెండు ప్రయోగాలు జరిగేయి. మొదటిది : ప్రారంభించినప్పుడు కనుచూపుమేరలో యెక్కడా ఒక్క మేఘం కూడా లేదు. రెండువేల ఘనగజముల పొగను, విద్యుదావేశం గలదాన్ని, పైకి పంపేరు. రెండు గంటల్లో ఆకాశమంతా మబ్బులతో నిండి, వాన కురియ నారంభించింది. ఎనిమిది నిముషాలపాటు కురిసింది, ఆ వాన.

రెండో ప్రయోగం : ఆరంభించేటప్పటికి ఆకాశమంతా మేఘావృతమై, అప్పటికి గంటలతరబడిగా జడివాన కురుస్తూ ఉంది. ఈ సందర్భంలో వానను ఆపవలసివుంది. రెండువేల

ఘన గజముల పొగ, వెనుకటిదానికి వ్యతిరేకమైన విద్యుదావేశం గలది, ఆకాశంలోకి పంపబడింది. నలుబది నిముషముల్లో కొండకి చిల్లి బడినట్లుగా, విశాలమైన వలయాకారంలో మేఘాలు తొలగి, ఖాళీ యైపోయేయి. చుట్టూ మేఘావృతమై వర్షం కురుస్తూన్నా, యీ తెరపి ప్రదేశంలో మాత్రం వర్షం నిలిచిపోయింది!

ఇది 1931 లో మాట. కాని, శాస్త్రజ్ఞు లింతమాత్రానికే పంచభూతాల్ని అదుపులోనికి తేగలిగితిమనీ, యిదొక మహా విజయమనీ సంబరపడలేదు. ఇటువంటి ప్రయోగాలనుంచి తొందరపడి నిర్ణయాలకు రావడంలో చాల జాగ్రతగా వుండాలని వారికి తెలుసును. నిజానికి, కురిసినది స్వాభావికవర్షమో కృత్రిమ వర్షమో, లేక వర్షం తనంతటనే నిలిచిందో, మన ప్రయత్నంవల్లనే నిలిచిందో, యెవరు నిశ్చయించి చెప్పగలరు?

ఈ విషయంలో తొందరపడి, నిర్ణయాలకు రాకుండా, ఇంకా ప్రయోగాలు గావించడం, పరిశీలించడం మంచిది. లేనిచో పొరబడుట కవకాశా లుంటాయి.

ఆకాశమే ఒక లేబొరేటరీ

తుర్క్‌మన్‌స్థాన్ వర్ష కళాశాల గావించిన ప్రయోగాల్ని గూర్చి అనతికాలం క్రిందటనే "ప్రవదా" పత్రిక ఒక వ్యాసాన్ని ప్రచురించింది. ఫెడోసయేవ్, ఆయనతోటి శాస్త్రజ్ఞులూ ఈ ప్రయోగాలలో వాతావరణాన్ని పూర్తిగా

తమ అదుపు ఆజ్ఞల్లో వుంచుకోడానికి కృషిచేసేరు. కాచ నాళిక (టెస్టు ట్యూబ్) లోని ద్రావణమును రసాయనవేత్త తన చెప్పుచేతల్లో వుంచుకున్నట్లే వాతావరణాన్ని కంట్రోలులో వుంచుకోవాలని వీరిప్రయత్నం!

టెస్టు ట్యూబ్ లోని ద్రావణంలోనుంచి యే లవణమునో వేరుచేయవచ్చు; లేదా మబ్బుగానూ చేయవచ్చు. దానిలో చిటికెడు యే పొడినో కలపడమో, లేదా నాలుగు బొట్లు యే ద్రావకాన్నో వెయ్యడమో చేస్తే సరి, అంతటితో మన పని తీరుతుంది.

సరే. ఇక వాతావరణం సంగతి చూద్దాం, వాతావరణం కూడా ఒక ద్రావణమే! ఎటొచ్చీ యిక్కడ గాలిలో కరిగి, కలిసి వుండేది నీరు! సహజంగా యేర్పడే మార్పులవల్లనే ఒక్కొక్కప్పుడు యీ ద్రావణంకూడా మబ్బుగా మారి, దానినుంచి చినుకులు, వర్షరూపంలో పడతాయి. లేదా మంచు, వడగళ్ళ రూపంలోనూ పడవచ్చు! వాతావరణ శాస్త్రజ్ఞులూ, రసాయనవేత్తలూ కూడా దీనికొక టే పేరు పెట్టియున్నారు. నిక్షిప్తం (డిపోజిట్) అనేదే దీని పేరు.

తుర్క్ మన్ స్థాన్ వర్ష కళాశాలవారు, రసాయనశాస్త్రం లోవలెనే, అట్టి పద్ధతులద్వారానే వాతావరణంలో మార్పులు తేజాలమా ? అని ప్రయత్నించేరు. తగిన మిశ్రమాన్ని కనుగొని, దానిని ఆకాశంలో చల్లితే పని జరిగిపోవాలి!

ప్రవదా పత్రికావ్యాసం యిట్లు వ్రాసింది :

"వ్యావసాయిక కార్యాల కుపయోగించే 'U-2' రకం విమానాలు దట్టమైన కారుమబ్బుల మీదుగా యెగురుతూ, ప్రత్యేకంగా తయారుచేయబడిన పొడి నొకదాన్ని వెదజల్లినాయి. సుమారు ఐదారు నిముషాల్లో యీ పొడి పడిన చాలుల వెంబడే కారుమబ్బుల్లో వెలుతు లేర్పడినాయి. కొంచెంసేపట్లో నే మబ్బులు పలచబడి, నెల్లనైనాయి. దట్టమైన ధూమ్రవర్ణం నుండి దూది పింజలవంటి తెలుపుగా మబ్బులు మారుతూండగా సన్న నిచినుకు లారంభమైనాయి. మొదట్లో చినుకులు సన్నగా, పల్చగా నున్నను, క్రమంగా పెద్దవిగా, దట్టంగా పడ నారంభించేయి. చివరకు వర్షం జోరుగా కురియనారంభించింది. స్వాభావిక వర్షానికీ దీనికీ భేదమేమీ లేదు.

"తరువాతి దశలో మబ్బులు చెదరి, కరిగిపో నారంభించేయి. కొద్దిసేపట్లోనే వాటి పరిమాణం తగ్గుతూ వచ్చి, చివరికి మబ్బులు పూర్తిగా మాయమైపోయినాయి.

"రెండో రకపు ప్రయోగచర్యలు, మేఘావృతమైన ఆకాశాన్నుంచి వర్షం కురిపించ నుద్దేశించబడినాయి. ఈ ప్రయోగాలు తొంభైపాళ్లు జయప్రదములై, కుంభవృష్టి నొసగినాయి."

వర్ష కళాశాల ఆజ్ఞానుసారంగా విమానంమీద మబ్బుల్లోకి పోయిన వైమానికుడు ఝుర్శ్నెవ్‌స్కీ తన అనుభవాల నిట్లు వ్రాసియున్నాడు :

"మబ్బుల పొరల్లోకి పోయేక నే నటునిటు అన్ని దిక్కులకూ తిరుగుతూ వచ్చేను. అంతా నిమ్మకి నీరెత్తినట్లు నిశ్శబ్దంగానూ, ప్రశాంతంగానూ వుంది. విమానపు రెక్కలమీదగాని, నాశిరో వేష్టం మీదగాని ఒక్క వానచినుకు కూడ పడలేదు. పొడిని వెదజల్లి, మేఘమండలాన్ని వదలి, క్రిందుగా చక్రాలు కొడుతూ న్నాను. వర్షం ప్రారంభమైంది. తిరిగి మబ్బుల్లోకి దూరేను. ఇప్పుడు నేను వర్షం మధ్యలో ఉన్నాను. నా టోపీ ముసుగు తడిసిపోయింది. ముఖాన తుంపురులు కొడుతూంది. గాలి ప్రవా హాల్లోవలె నా విమానం యిటునటు ఊగిపోనారంభించింది. ఇంతసేపూ నేను బుస్స్స్! మనే శబ్దాన్ని వింటూనే వున్నా. తుపాను మేఘాల్లో యెగిరేటప్పుడు సరిగ్గా యిల్లాంటి శబ్దాన్నే మనం వింటూంటాము."

ఈ ప్రయోగా లన్నీ బహుజాగ్రతగా పరీక్షించి చూడాలి. వచ్చిన ఫలితాల్ని క్రమబద్ధంగా, వరుసగా అమర్చి, తేల్చా ల్సిన సమస్యను వేర్పరచాలి. ఈ సమస్య యెప్పుడు, యెల్లా పరిష్కారం కానున్నదీ చెప్పడం కష్టమనుకోండి. దీన్ని గూర్చి ఊహాగానం చేయడమూ అవివేకమే. కాని, నిజానికి మన మీ సమస్యాపరిష్కారానికి ప్రథమప్రయత్నాలుమాత్రంగావించేము. పొగమంచును అదుపులో పెట్టడానికి కొంతసులువు చేజిక్కింది. కాని, కృత్రిమ వర్షసాధన భవిష్యద్విషయం. మరి మేఘాల్ని ఒక్కనాటిలో సాధువులుగా జేసి, పొలాల్లో కట్టేసుకోగలమా?

భవిష్యత్తును సింహావలోకనం చేయడం

దేశంలోని జలవసతులన్నీ పూర్తిగా మనచేతుల్లోకి వచ్చే దినం దగ్గరలోనే వుంది. మనకి కావాల్సిన చోట, కావలసిన నప్పుడు, కోరితే వాన కురిపిస్తాం, లేదా నిలుపుతాం. భూమి మీదా, పాతాళంలోనూ కూడా జలప్రవాహాల్ని మనకి కావలసినట్లు వేగంగానో, మెల్లగానో పారునట్లు చేస్తాము. నదుల జీవితాల్ని మనమే నిర్ణయిస్తాం. కావాలంటే కొత్తనదుల్ని సృష్టిస్తాం. లేదా పాతనదులకే కొత్తమార్గాన్ని ఆదేశిస్తాం!

దేశమంతటా వాతావరణపు స్టేషన్‌లను స్థాపించుతాము. సముద్రాలమీదంచి వాయుమార్గాన తేమ యెప్పుడు, యెంత వస్తుందో యీ స్టేషన్‌లకు ముందే తెలుస్తూంటుంది. వెంటనే విమానాలు బైలుదేరివెళ్ళి, కావాల్సిన చోట మేఘాలనూ, తేమ గాలులనూ కలుసుకుని, వర్షంకురిపిస్తాయి. సస్యాదులకు దాహతృప్తి అవుతుంది!

దేశమంతటా పంటకాలువలు అల్లిబిల్లిగా వ్యాపిస్తాయి. అనావృష్టీ, నీటి ఎద్దడీ, పైరు లెండిపోవడం మొదలైన యీతి బాధల్ని రైతులు మరచిపోతారు. అల్లాంటివి తాతలనాటి పాత కథలవుతాయి. ఉత్తరాన చిత్తడినేలలు ఆరిపోతాయి. వర్షం యెక్కువై చిత్తడినేలలూ, తక్కువై ఎడారులూ యేర్పడతా యని మీకు తెలుసును. ఎక్కువ తక్కువలు లేకుండా వర్షాన్ని నియమితం గావించగలిగినప్పు డింక యెడారులూ, చిత్తడి నేలలూ ఎక్కడుంటాయి?

నదీ ప్రవాహమార్గాలనే మారుస్తూన్నకొద్దీ నూతన జల మార్గాలు దేశంలో ఏర్పడతాయి. డాములు కట్టి, కాలువలు తీసి, పవర్‌స్టేషన్‌లు నిర్మించి, విద్యుచ్ఛక్తినీ విద్యుద్దీపాల్నీ ఇంటింటా లభ్యం గావిస్తాము.

నదులకు కళ్లెములు తగిలించి, మచ్చికచేసి, మన చెప్పుచేతల్లోకి తెచ్చేకనైతే వాటిలో ఏడాదిపొడుగునా ప్రవాహం సమంగా వుంటుంది. ఒకప్పుడు వరదలూ, మరొకప్పుడు పూర్తిగా యెండిపోవడం ఉండదు. ఎక్కడికక్కడే నీరు వడిసిపోకండా, ఆపి, క్రమపరుస్తాము. అప్పుడింక వాతావరణమే మారిపోతుంది. ఉత్తరాదిని ఇప్పటికంటె పొడిగానూ, దక్షిణాదిని అంటే ప్రస్తుతం ఎడారి ప్రాంతాలుగా వున్న ప్రాంతాన ఇంకొంచెం తేమగానూ వుంటుంది.

ఆర్కిటిక్ ప్రాంతపు హిమపటలములు క్రమంగా కరుగుతూ, మంచు ఉత్తరానికి తిరోగమిస్తుంది. సూర్యశక్తి నిప్పటికివలె వృథాగా బోనీయము. ఇప్పుడెంతో సూర్యశక్తి భూమిమీదినుంచి వక్రీకరణము జెంది, దిగంతావకాశంలోనికి బోయి వృథాయవుతూంది.

సూర్యతాపాన్ని వృథా చేస్తూన్న వాట్లలో యెడారులు ముఖ్యమైనవి. ఎడారుల్లోని ఇసుకపర్రలు అద్దమువలె సూర్యకిరణాల్ని పరావర్తింపచేస్తూన్నాయి. ఎడారులను నీరుపారించి, పంటభూములుగా, తోటలుగా మారుస్తే, వ్యర్థమైపోతూన్న సూర్యశక్తికి పని కలుగుతుంది. వ్రేళ్లు, కాండములు, ఆకులు,

పూలు, మొక్కలు నిర్మించడంద్వారా సూర్యశక్తికి పని కలుగు టయేగాక, సూర్యశక్తియే వాటియందు నిక్షిప్తమవుతుంది! అంతేగాక సూర్యశక్తి మరికొంత భాగం కాలువలు, సరస్సులు, బోదెలు వగైరాలోని నీటి నావిరిగా చేయడాని కుపయోగించ బడుతుంది. అప్పటి కింకనూ ఇంకెంతో సూర్యశక్తి గాలిలో నిలిచేపోతుంది. సూర్యరశ్మిలో హెచ్చు భాగాన్ని ఉపయోగ పరచుకొని, కొంతభాగాన్ని మాత్రమే వృథాగా వదలిబెడతా మన్నమాట. ఆ వేడిమిని గాలులు ఉత్తరంగా గొనిపోయి, అక్కడి చిత్తడినేలల నెండించి, చెట్టుచేమలు పెరుగుటకై తోడ్పడతాయి. అడవు లంతకంతకు ఉత్తరధ్రువం వైపునకు పురోగమించ సాగుతాయి.

ఇదంతా ఎప్పుడు జరుగుతుందో తెలుసా? మానవుడు ప్రకృతి పునర్నిర్మించే యత్నంలో నీటిని అన్ని మార్గాల్లోనూ కూడా యాజమాన్యం వహించి నడుపగలిగిననాడే! వాయు పథంలోనూ, భూమిమీదా, పాతాళమార్గాల్లోనూ కూడా జలప్రవాహాల్ని మానవులు కంట్రోలు చేయగలిగిననాడే ఇది సంభవం కాగలదు!



ఎనిమిదో ప్రకరణం

మానవులు : మహీధరములు

ప్రకృతిని పునర్నిర్మించడంలో మనం దానిలోని పదార్థా లనూ, శక్తులనూ మాత్రమే ఉపయోగిస్తాము. గాని, వేరెక్క



డినుంచీ అదనపు పదార్థాన్ని గానీ, శక్తిని గానీ తీసుకొని రాలేము. ఒకపర్వతం మరొక పర్వతాన్నీ, ఒక నది వేరొక నదినీ మార్చునట్లు చేస్తాము. మహా శక్తివంతములైన ఈ రాకాసులను కీలెరిగి నడపాలి. అప్పుడవే మన కన్ని పనులనూ చేసిపెడతాయి. లోహాల్ని త్రవ్వుతాయి, కరిగి పోతపోస్తాయి; డాములూ, రాతికట్టడాలూ నిర్మిస్తాయి; ఇంకెన్నో పనులు మన కవి చేసిపెడతాయి.

మానవు డెంత పెద్దప్రాణి గాడు. మనం పనిపుచ్చుకొనే రాక్షసులు, మనకంటె యెన్నో రెట్లు పెద్దవీ, బలమైనవీను. మానవు డెంతటి అల్పప్రాణో పర్వతసమీపానికి పోతే విస్పష్ట మవుతుంది. పెనుమ్రాకులతో నిండిన పర్వతశ్రేణులు మహా భూతాల్లా వుంటాయి. ఈ భూతాలకు కాలుసేతులూ, ఇతర అవయవాలూ కూడ గండశిలామయములే. భూర్జ దేవదారు సాలాది వృక్షరాజములే రోమములు. ఈ పర్వతశ్రేణు లెంత విశాలములు! శి ఖ ర ము లు చూచెదమంటే ఆకాశమును చుంబిస్తూ, కళ్లు మిరుమిట్లు గొల్పుతాయి. ఆ శిఖరాల నధిరో హించడానికి కూడా మనవల్ల నవుతుందా? అనిపిస్తుంది. పర్వత శ్రేణుల వెంబడే నడచెద మన్నను తలప్రాణం తోకకు వస్తుంది. కనుచూపు మేరలో, కూతవేటు దూరంలో ఉన్న ట్లుంటుంది. నడిస్తే అంతూ దరీ కనబడదు! ఆవలి కొండమీది వానికి నీ కేక వినిపిస్తుందనుకుంటావు, నీ చేతిసైగ కనిపిస్తుందను కుంటావు. కాని, ఊరికే అట్లనిపిస్తుంది! పర్వతాల్లో మన నడక చీమ ప్రాకినట్లే ఉంటుంది. ఎటు పారజూచినా శిలాశిఖ రాలు అంబరచుంబులై, ధవళహిమాచ్ఛాదితములై, ఆకాశంలో లీనమై వేర్పరుపరాక వుంటాయి. శిరోశిఖరాలు ఆకాశంలో వుంటే, వృక్షాచ్ఛాదిత పర్వతపంక్తులు రాకాసి పృథుకాయం వలె ఈ మూలనుంచీ ఆమూలకు వ్యాపించివుంటాయి. పర్వతో పత్యకలపై మేఘాలు ఏనుగు గున్నలవలె గోరాడుతూంటాయి. ప్రాణవంతములైన కారుమేఘాలు పర్వతారణ్యముల మీదుగా

పోతూ, వాటిలో చిక్కబడి, పీలికలై, తమ ప్రాణజలాల సక్కడ ధారవోసి, లాఘవముతో దూదిపింజలవలె పైకెగసి పోతూంటాయి.

ఇక నదుల మాట! పర్వతాల్ని చూడగలిగినట్లే వోల్గా నదిని కూడ ఒకేసారి చూడగలిగితే అదెంత బ్రహ్మాండమైన దిగా వుంటుంది! అరణ్యాలూ, మైదానాలూ, పర్వతశ్రేణులూ ఎన్నిటినో చీల్చుకొని ప్రవహించే ఉపనదులతో గూడిన వోల్గానదీమతల్లి నొకపరి మనం ప్రత్యక్షంగా చూడగలిగితేనా!

ఇల్లాంటి మహాశక్తుల్ని మనం సజ్జిత మొనర్ప పూను కొన్నాముగదా. వోల్గానదికి డాములు, ఆనకట్టలతో కళ్ళె ములు తొడగదలచేము. నదీజలాల్ని గొట్టాల్లో బంధించి, చీకటి కోణాలైన టర్బైనుల్లో గిరగిర త్రిప్పదలచేము. పర్వ తాల ప్రక్కటెముకల్ని విరుగగొట్టి, దానిలోంచి తీసిన ఇనుముతోనే రంధ్రాలు దొలిచి, మందుకూరి ప్రేల్చివేయ దలచేము.

మానవు లందర మొక్కటై యేకదీక్షతో ఒక్కుమ్మడిగా పని చేయ బూనుకుంటే మనమూ దేవతలను మించినవాళ్ళ మవుతాము. తాడి తన్ను వాని తలదన్నువా డున్నట్లు, మహా పర్వతాలు, నదులు మొదలైన వాటితో మనం ఆజ్ఞాపూర్వ కంగా, యజమానుల్లా మాట్లాడుతాము, మెలగుతాము!

నిధినిక్షేపాలకై అన్వేషణ

మన కేటేటా అధికాధికంగా ముడిలోహాలు కావలసివస్తూం టాయి. వాటికోసం మనం ఎక్కడెని వెదకుతాము? ఎల్లాగ?

ముడిలోహాలు ఒక్కొక్కప్పుడు యాదృచ్ఛికంగా లభిస్తాయి. వీధులో బోతూంటే డబ్బు దొరికినట్లే! యూరల్ పర్వతాల్లో ఒకసారి యిట్లాగే జరిగింది. పెనుగాలి కొక మహావృక్షం



వ్రేళ్ళతో సహా పెకలించబడి, కూలిపోయింది. వంట చెరకుకై చెట్టును కొట్టడానికి వచ్చిన రైతులకు వ్రేళ్ళల్లో మరకతములు దొరికేయి! యూరల్స్‌లోని మరకతపుగనులు కనుగొన్న విధ మిదే.

ఎన్నో చోట్ల రైతుల నాగేటికర్రో, గుద్దలో, అనుకోకండానే, భూమిలోని ముడిలోహపు నిధుల్ని బైటపెడుతూ వచ్చేయి. భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులూ, వారి సున్నితసాధనాలూ గావించాల్సిన కార్యాన్ని, రైతూ అతని గుద్దలీ చేసేసేయి!

కాని, ఇవి కేవలం యాదృచ్ఛికసంఘటనలు మాత్రమే. ఇటు వంటిదేదో జరుగుతుందని కనిపెట్టుకుని కూర్చోముగదా? అది ఎప్పుడు, ఎక్కడ, ఎట్లు జరుగుతుందో, ఎవరు చెప్పగలరు? అనుకోకండానే, ఎక్కడో నీకొక డబ్బుమూట దొరకవచ్చును. కాని, అటువంటి దేదో దొరుకుతుందని, వీధు లన్నీ గాలించి చూడు! దొరుకుతుందా? పదేళ్ళు, పాతికేళ్ళు వెతికినా దొరకకపోవచ్చును.

అందులోనూ ఒక వీధిగాదు, వాడాగాదు. దేశమంతటా, వేలాదిమైళ్ళు పొడుగూ వెడల్పునా, పర్వతాలు. నదులు లోయలు, అరణ్యాలు, మైదానాలు,— ఇవన్నీ వెతకాలంటే మాటలా? ఎంతమంది అన్వేషకులు పోయినా కొండలు, అడవులు, చిత్తడి నేలలు వాళ్ళని దిగ్భ్రమింగేసి, కనబడనీయవు. లక్షోపలక్షల అన్వేషకులు బైలుదేరి, శతాబ్దాల పర్యంతం వెతికినా దేశమందలి ప్రతి మారుమూలనూ పట్టి చూడలేరు. మన దేశమే ఇంకా ఎంతో భాగం వెతకాల్సి వుంది. ఇక ఆఫ్రికా అరణ్యాలూ, ఎడారులూ; ఆస్ట్రేలియా, పసిఫిక్ దీవులు మొదలైన చోట్ల విషయం వేరే అడగాలా? ఆఫ్రికా అడవుల్లో కంటెనూ అజ్ఞాతములైన ప్రదేశాలు జనపూర్ణములైన దేశాల్లోకూడ ఎన్నో ఉంటూనే ఉన్నాయి. ఈ విషయాన్ని గూర్చే మన సైన్సు అకాడమీ 1931 శిశిరఋతు సమావేశంలో దీర్ఘంగా చర్చించింది.

1930 లోనే అన్వేషకులు లెనిన్‌గ్రాడ్ ప్రాంతంలో పర్వతాలున్నాయని కనుగొన్నారు! అంతవరకూ తయారైవున్న దేశపటా లన్నిటిలోనూ, ఈ ప్రాంతమంతా చిత్తడి నేలలుగా గుర్తించబడి ఉంది? అటువంటప్పుడు సైబీరియను టండ్రాల్లోనూ, మధ్యాసియా యెడారుల్లోనూ ఏమివున్నదో ఎవరి కెరుక ?

అబ్బే ! మనం యాదృచ్ఛిక సంఘటనలమీద, అదృష్టం మీదా, నక్షత్ర ఫలితాలమీదా ఆధారపడి ఉండకూడదు. కాలం పరుగిడుతుంది; మన బ్రతుకులేమో లోహాలు లేనిదే తెల్లవారవాయెను ! నూరేళ్ళ తరువాత అప్రయత్నంగా వివిధ లోహనిధులు చేయెత్తి మనల్ని పిలిచి 'మమ్మల్ని తీసుకోండి!' అంటాయని నమ్మక మేముంది ? పోనీ ఫలానా అప్పుడు ఖచ్చితంగా దొరుకుతా యంటేమాత్రం మనం ఎందుకు చేతులు ముడుచుకు కూర్చోవాలి ? ఇంకేం చేయాలంటారా ? వాటి కోసం ప్లాను ప్రకారంగా, శాస్త్రవిజ్ఞాన సహాయంతో అన్వేషణ మారంభించాలి. రాగి, ఇనుము, తగరం, వెండి, బంగారం మొదలైన లోహాలు ఎక్కడెక్కడ దొరుకుతాయో, ఎక్కడ దొరకవో, మనం తెలుసుకోవాలి.

మనం ప్రతిపనినీ ప్లానుప్రకారం చేయాలి. యంత్రనిర్మాణం ప్లానుప్రకారం చేస్తాము; యంత్రాలకి కావాలసిన లోహాల్ని కూడా ప్లానుప్రకారమే కరుగుతాం; ముడిలోహాల్లోంచి ప్లాను ప్రకారమే లోహాల్ని తీస్తాము; అల్లాగే ముడి లోహాలకోసం

అన్వేషణ కూడా ప్లానుప్రకారమే సాగించాలి. ముడిలోహపు గనులు మానవునికి పెన్నిధుల వంటివి. ఐతే, యీ నిధుల నన్వేషించు వారికి ఒక ప్లానును మనమీయగలమా ?

ప్రకృతిమాత జ్ఞాపకశక్తి

ఎవని డబ్బుసంచి అయినా పోయినప్పుడు అతడేంచేస్తాడు ? తానే యే చోట్లకు పోయాడో జ్ఞాపకం తెచ్చుకుంటాడు. ఏ వీధుల్లో యెక్కడెక్కడ నిల్చుని మాట్లాడేడో, యెక్కడ కూర్చున్నాడో, యెవరిళ్ళల్లోకి పోయాడో, ఇవన్నీ వరుసగా గుర్తుకు తెచ్చుకుంటాడు. తరువాత దారిలోనే పరిశీలనగా చూస్తూ, వచ్చిన దారినే వెనక్కి పోతూ, అన్వేషణ సాగిస్తాడు.

భూగర్భశాస్త్రజ్ఞులూ ఇంచుమించుగా ఇదే పని చేస్తారు ! ప్రకృతిమాత కూడ తన నిధుల్ని ఎప్పుడెప్పుడో, ఎక్కడెక్కడో పెట్టి, తర్వాత పూర్తిగా వాటి సంగతే మరిచిపోయింది. అవి చెదరిపోయినాయి. కొన్ని నిధులు నేలలో పైపైనే వున్నాయి. మరికొన్ని పాతాళంలో దాగివున్నాయి. కాని, ప్రకృతి మాతకు జ్ఞాపకశక్తి బొత్తిగా లేకండా పోయిందేమో, ఇక ఆమె ఆ నిధుల విషయం జ్ఞాపకానికి తెచ్చుకోలేదు. కోట్ల సంవత్సరాలనుంచీ ఆమె ఏమిచేసిందీ, యేం చేస్తూవచ్చిందీ గుర్తుకు తెచ్చుకోడానికి శాస్త్రజ్ఞులు ప్రయత్నించాలి !

ఐతే, శాస్త్రజ్ఞులెంత ఘట్టివాళ్లైతేమాత్రం ఈ పని నెట్లు చేయగలర్బా ?

ఆలోచనంటూ వుండాలేగాని మార్గం దొరక్కపోతుందా? ఇసుకలోనో, తడి నేలమీదో మనం నడిచి వెళ్ళినపుడు పాద ముద్రలు పడుతున్నాయా? అల్లాగే ఈ భూమిమీద భూత కాలంలో జరిగిన ప్రతి సంఘటనా తన ముద్రను, ఆనవాలును వదలి మరీ వెళ్ళిపోయింది! గతంలో సముద్రాలుగా ఉండిన చోట్లలో జలచరముల వెన్నెముకలు, గుల్లలు, శంఖాలు మొద లైన వాటితో యేర్పడిన క్షారశిలాతలమును, పొరలను చూస్తాము. అగ్నిపర్వతాలున్న చోట్లలో "లావా"తో ఏర్ప డిన అగ్నిశిలాతలమును చూస్తాము. హిమప్రవాహం వుండిన చోట నది దారిపొడుగునా ఒండ్రును, ఇసుకను, పెనుబండ లను కొట్టుకొనివచ్చి వదలిపోతుంది. భీకరమృగాకీర్ణమైన నిబి డారణ్యాలున్న చోట్లలో ఇప్పుడు బొగ్గుగనులను చూస్తాం. ఆ బొగ్గు పొరలలో శిలీభూతములైన ద్రుమాని మొదళ్లు, కొమ్మలు. ఆకులు, నశించిన జంతువుల ఎముకలు, పాదచ్ఛాయలు, యే చెట్టు జిగురులోనో చిక్కిన కీటకములు మొదలైన వెన్నో కన బడతాయి. ఇవన్నీ గతాన్ని వివరించే ఆనవాళ్లే. అన్నట్టు శిలీ భూతములంటే చెప్ప మరచేను గాబోలు. హఠాత్తుగా ఒక ప్రదేశము క్రుంగుట లేక పూడిపోవుట జరిగినపుడు, అక్కడి ప్రాణులు, వస్తువులు భూమిలోనే చిరకాలం ఉండి, నీరు. వేడిమి మొదలైన వాటి క్రియా ప్రతిక్రియలవల్ల క్రమంగా శిలలవలె మారిపోతాయి. ఈగ యొకటి పూడిపోయినచో. సరిగ్గా ఈగరూపమంతా, దానిరెక్కలు, శరీరంమీది సూక్ష్మ

రోమావళితో సహా అచ్చుగుద్దినట్లు శిలవలె మారిపోతుంది. వీటినే శిలీభూతములు లేక శిలాజము లంటారు, శాస్త్రజ్ఞులు. ఇంగ్లీషులో వీటినే "ఫాసిల్సు" అని పిలుస్తారు.

ఇటువంటి ఆనవాళ్ళెన్నో మరుగుపడీ, మాసిపోయీ ఉంటాయి. వాటిని కనుగొనడానికి శాస్త్రజ్ఞుని కెంతో అనుభవం, శ్రద్ధా, పరిశీలనాదృష్టీ ఉండాలి. ఈ రకమైన పురాతనపు ఆనవాళ్ళను వెంబడిస్తూ శాస్త్రజ్ఞు లెక్కెక్క అడుగే గతంలోనికి చొచ్చుకుపోతూ, ప్రపంచచరిత్రను నిర్మించడానికీ, అందులోని నిగూఢ, అజ్ఞాత విషయాల్ని వెల్లడిచేయడానికీ కృషి చేస్తూన్నారు. వీరందరూ చరిత్రచతురాననులే యని చెప్పవచ్చును! అస్తిత్వంలోనే వున్న ఖండాన్ని కొలంబను కనిపెడితే, వీరు ఊరూ పేరూ లేకండా చిరకాలంక్రిందటే మాసిపోయిన ఖండాల్నీ, సముద్రాల్నీ, నామరూపాలు లేకండా నేలమట్టమైపోయిన పర్వతాల్నీ, కథావశేషములై పోయిన మరెన్నో విషయాల్నీ కనిపెడుతూన్నారు! అసలు మానవజీవి ఈ జగత్తుపై అవతరించకమున్నే కోట్ల సంవత్సరాల క్రిందట నడచిన కథనంతనూ ఈ విధంగా తన మూడో నేత్రంతో మానవుడు కనుగొన గలుగుతూన్నాడు.

శాస్త్రదృష్టియే మానవుని మూడోనేత్ర మంటే! అదే మన అన్వేషణలో సాయపడగలదు. లోహాదులు ఎక్కడో దొరక్కపోతాయా? అని గాని, ఊహాలు, అంచనాల సాయంతోగాని, ఇచ్చవచ్చినట్లు చేయక విశ్వసృష్టి క్రమాన్ని తెలిపే శాస్త్రసహాయంతో మనం అన్వేషణ సాగించాలి.

1915 ప్రాంతంలో ఫిన్‌లాండ్‌లో ఇదే జరిగింది. అక్కడ తామ్రపు అగ్నిశిలాఖండాలు (కాపర్ పైరేట్లు) ఎన్నో దొరికినాయి. ఇది అమూల్యమైనది. దీనిలో రాగి, గంధకం ఉంటాయి. రాగినీ, గంధక ధృతినీ (సల్ఫ్యూరిక్ యాసిడ్) ఈ కాపర్ పైరేట్ నుంచి తయారుచేస్తారు. ఇవి రెండూ అనేక పరిశ్రమలకు ప్రధానావసరములని మీకు తెలిసేవుంటుంది. ఇవి ఇంత పుష్కలంగా అక్కడ దొరికినవంటే దాని అర్థమేమిటి?



అవి ఆకాశాన్నుంచి ఊడిపడి వుండవు! వాటి కథ భూగర్భ శాస్త్రజ్ఞులకు తెలుసు. ఏదో హిమప్రవాహంలో కొట్టుకొని వచ్చి అవి ఇక్కడ యేనాడో విడువబడివుంటాయని శాస్త్రజ్ఞులకి తెలుసు! ఐతే ఆ హిమప్రవాహం వీటి నెక్కడినుంచి దొర్లించుకొనివచ్చి వుంటుంది? దీన్ని తెలుసుకోడానికి శాస్త్రజ్ఞులు, ఏనాడో ప్రవహించిన ఆ హిమప్రవాహపు జాడలను వెంబడించి, దాని గర్భం వెంబడే జన్మస్థానానికి బోవాల్సి వుంటుంది.

సరే. తప్పేదేముంది ? ఆ హిమప్రవాహ మార్గాన్ని వా రనుసరించి, దారిలోని ప్రతీ రాయీ రప్పా పరిశీలిస్తూ, ప్రతీ కొండా గుట్టా శోధించి చూస్తూ పోయేరు. చిట్టచివరకు ఈ అగ్నిశిలలు మొదట్లో కనిపించిన చోటుకి నలభై మైళ్ళలో తామ్ర అగ్నిశిలాసందోహం కనుగొనబడింది ! హిమప్రవాహం మరచివచ్చిన దానిని మానవులు కనుగొన్నారు, చూచేరా !

భూగర్భ చరిత్ర ఈ రీతిగా మానవునికి తోడ్పడి, పురా తన ఘనులను నిక్షేపాలను చూపుతుంది.

మనం నివసిస్తూన్న ఈ పృథ్వీమీద, దీని జీవితకాలంలో ఎన్నెన్నో సంఘటనలు జరిగినాయి. సముద్రాలెన్నో నిర్మించి నాయి, ఇంకిపోయినాయి ! హిమప్రవాహా లెన్నిసార్లో విగు చుకు పడి వచ్చినాయి. జాడలేకుండా అప్పుడే పోయినాయి ! పర్వతా లెన్నెన్నో లేచినాయి, క్రుంగిపోయినాయి ! అగ్ని పర్వతాలు ప్రజ్వలించి, నిప్పులు క్రక్కినాయి, అంతలో శమించి, చల్లారిపోయినాయి. గతంయొక్క జాడలలో పోయి, పుట్టుపుర్వోత్తరాలను తెలుసుకొని, వర్తమానాన్నీ, భవిష్య త్తునూ నిర్మించుకోవాలి, మనం.

జాడలలో అన్వేషకులు

జంతువుల జాడలనుబట్టి వేటగాడు వెతుకుతూ బైలుదేరు తాడుగదా. మొదట నొక ఆనవాలో, గురుతో దొరికిందంటే చాలు, అక్కడినుంచి దానిని వెంబడించి, అన్వేషణను సాగి

స్తాడు. చెదురుగా ఉన్న ఈ జాడలను వెంబడించి, ఆ జంతువు పోయిన మార్గాన్ని వేటగాడు పోల్చుకోగలడు. జంతువుల జాడ లెప్పుడూ వాటి ఇచ్ఛవచ్చినట్లుగాక ఒక నిర్దిష్ట పద్ధతిలో ఉంటాయి. అనుభవజ్ఞానాన్ని బట్టి వేటగానికి అవి బాగా విస్పష్టంగా అర్థమవుతాయి. ఒక్కొక్క జంతువు ఒక్కొక్క పద్ధతిలో నడుస్తుంది. కొన్ని సరాసరిగా, కొన్ని మెలికలుగా, మరికొన్ని వలయాకారంగా, ఇంకోకొన్ని చిలు



వలు పలువలుగా నడుస్తాయి. వేటాడబడినపుడు కుందేలు, నక్క యెంతెంత చిక్కుత్రోవలు పడతాయో తెలుసా? వాటి జాడ లెన్నో దిశలుగా ఉంటాయి. ఏదారిని పోయిందో తెలుసుకోడం చాల కష్టం. కాని, ప్రకృతియొక్క జాడలుమాత్రం అంత గజిబిజిగా వుండవు. అనంత కాలవ్యవధిలో యేమి జరిగిందో, ఆ చిహ్నాలన్నీ విస్పష్టంగా ప్రాదేశికంగా ముద్రించబడే ఉంటాయి. ఈ చిహ్నములను గ్రహించి, వాటికి వ్యాఖ్య చేసుకోవడం తెలిసివుండాలి. అట్లయితే గత చరిత్ర కరతలామలకంగా వుంటుంచి.

భూమిక్రింద ముడిలోహా లేవిధంగా దాగివుంటాయి ? ఏదో చాలూ మూలం లేకండా, వాటి యిష్టంవచ్చినట్లుంటాయా ? లేక వాటికొక నిర్ణీత పద్ధతి వుంటుందా ? ఈ ప్రశ్నలకు శాస్త్రజ్ఞులు జవాబుగా లోహనిక్షేపములు భూమిలోపల కొన్ని సూత్రములకు బద్ధమైవుంటా యనే జవాబు చెపుతూన్నారు.

ప్రపంచ పటంమీద రాగినిక్షేపము లున్న చోట్ల నన్నిటినీ చుక్కలతో గుర్తు పెట్టితిమంటే, ఆ చుక్క లసంఖ్యాకంగా వుంటాయి. ఏదేనా జంతువు మంచుమీదో, యిసుకలోనో పరుగెత్తినపుడు పడే పాదముల గుర్తులకివలెనే యీ చుక్కలు సాధారణదృష్టికి నియమబద్ధంగా కనిపించవు. కాని, వీటితో పరిచయం గలవారి నిశితదృష్టి కీ చుక్కలు కొన్ని రూపాలుగా, చాళ్లుగా, ఆవర్తాలుగా, రేఖలుగా ఏర్పడి, ఖండాలన్నిటినీ చుట్టుచుట్టియున్నట్లు తెలుస్తుంది.

ఆఫ్రికా ఖండంలోని వజ్రాల గనులున్న ప్రాంతాన్ని ఉదాహారణకు చూద్దాం. అది నూబియా ఎడారినుంచి కేప్‌టౌన్ వరకూ వ్యాపించి ఉంటుంది. అల్లాగే అమెరికాలోని రజత నిక్షేపాలు 2400 మైళ్ళ పర్యంతం వ్యాపించి ఉంటాయి. సైబీరియా అంతా అనేక వలయాలూ, వృత్తాలూ, అర్ధవృత్తాలుగా గుర్తించబడివుంటుంది, ఈ మాదిరి లోహనిధులున్న చుక్కలతో. వీటి కన్నిటికీ కేంద్రకం మాత్రం ఒక్కటే. ఈ కేంద్రకం బైకల్ సరోవరం దగ్గర వుంది. అక్కడ అనేకములైన అపురూప లోహాలు, ధాతు వర్గాలు, యురేనియం,

థోరియం, టాంటలమ్ మొదలైనవి లభిస్తాయి. వీటి ఉపయోగాన్ని ఇంతింతని చెప్ప వీలులేదు! ఈ లోహాలుండు వలయానికి దూరంలో, తూర్పున కొన్ని వందల మైళ్ళలో సీసం, తుత్తునాగం, వెండి మొదలైన లోహముల వలయం విలువంపుగా ఉంటుంది.

తరువాతి వృత్తభాగం కాకసస్ పర్వతాల నుంచి తియేషాన్, ఆల్టాయ్, ట్రాన్స్‌బైకల్‌ల మీదుగా పోతూంది. దీని మీద ఆంటిమనీ, పాదరసం, పాషాణం మొదలైనవి వున్నాయి.

ఈ ధాతునిక్షేపాలు, ఏదో వాటి యిచ్ఛవచ్చినట్లుగా, వెర్రివాని చేతి రాళ్ళలాగ సైబీరియా అంతటా అస్తవ్యస్తంగా పడియుండలేదు. వాటిలో ఒక నియమబద్ధత వుంది. బహు దీర్ఘకాలం క్రిందట జరిగిన కొన్ని సంఘటనలవల్ల ఇవి పంక్తులుగా, వలయాలుగా, విలువంపులుగా నిక్షిప్తములై వున్నాయి.

ఐతే, బహుదీర్ఘకాలం క్రిందట జరిగిన ఆ సంఘటన లేవి?

ఈ ప్రశ్నకు సమాధాన మీయాలంటే ముడిలోహాల చరిత్రను శ్రీరాములు లగాయితు చిత్తగించు వరకూ చెప్పుకు రావాలి. వెనుకకుబోయి, ముడిలోహా లెల్లా ఏర్పడ్డాయి? తరువాత అవి ఏమైనాయి? అనే విషయాలు తెలుసుకొంటే, ప్రస్తుతం అవి ఎక్కడ దొరుకుతవో, ఎక్కడ దొరకవో తెలిసిపోతుంది. అప్పుడిక అన్వేషకుల నెక్కడికి పంపవచ్చునో, ఏ లోహానికై ఎక్కడికి పంపవచ్చునో స్పష్టంగా తెలుస్తాయి. వృథాశ్రమా, అనవసర వ్యయప్రయాసలూ తప్పుతాయి.

బంగారం ఎక్కడవుందో, పాదరసం ఎక్కడ లభిస్తుందో, రాగి దొరకేచోట నేతకాలో తెలిస్తే, మనపని ఎంత సులువవుతుంది!

ముడిలోహాల జననక్రమం

పర్వతాలమీంది రాళ్ళను తాకి చూసేరా ? అవి వేడిగా ఉండవు. పైపెచ్చు అవి చల్లగనే వుంటాయి. కాని, పర్వతం లోపలి భాగానికి బోయి చూస్తే అక్కడ వేడిగా వుంటుంది. పొడుగాటి సొరంగాలు, లోతైన గనులు త్రవ్వేటప్పుడీ విషయం తెలుస్తుంది. అక్కడవున్న వేడిమికి మనుష్యులు ఉడికిపోతారు. భూమిలోపల ఇంకా చాలా వేడిగా వుంటుంది. పైన మంచు కురిసే కాలంలో కూడా గనుల్లోని కార్మికులు పైన చొక్కా కూడా తీసేసి పనిచేస్తూంటారు. అంతకంతకు లోతుకు పోయిన కొద్దీ వేడిమి హెచ్చుతూంటుంది. అమెరికాలో ఓక్లహామా అనేచోట 3400 మీటర్ల లోతైన కిరోసిన్ నుయ్యి వుంది. భూకేంద్రకం వైపునకు మానవుడు చేసిన రంధ్రాల్లోకల్లా ఇదే లోతైనది. ఈ నూతిలో అపరిమితోష్ణంగా వుంటుంది. అందులో నీరున్నట్లైతే క్షణంలో మరిగి, ఆవిరైపోతుంది !

ఇంకా లోతుకు పోతే ఇంకా ఎంతో వేడిగా వుంటుందని శాస్త్రజ్ఞులు అంచనా వేసేరు. 15 లేక 20 మైళ్ళ లోతున శిలలు, పాషాణాలూ మొదలైన వన్నీ కరిగిపోయి, ద్రవ రూపంలో ఉంటాయి. సరాసరిగా మన కాళ్ళక్రిందనే, అనతి దూరంలో కుతకుత వుడికే వందలాది వివిధపదార్థాలూ, రసాయనిక సంయోగాలూ (కాంపౌండ్సు) ద్రవరూపంలో

ఉన్నాయి! వాటిమీదనే మనం నిలబడి వున్నాము! ఇంకా జన్మ నొందియుండని లోహాదుల పుట్టినిల్లు అదే. ఇనుము, బంగారం, తగరం, సీసం, పాదరసం, రాగి మొదలైన వన్నీ వాకే మూసలో పడి, కరిగి, మరుగుతూ వుంటాయక్కడే! ఈ భూమ్మీదవి ఏవి పుట్టినా ఆ పాలసముద్రంలోంచే సుమా!

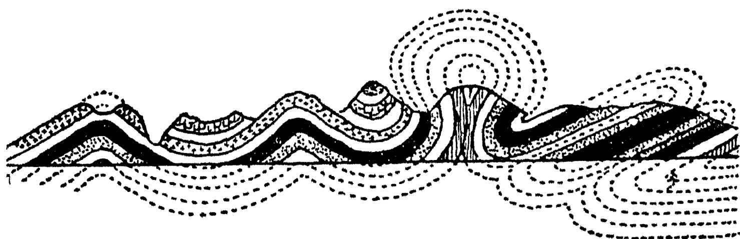
సమస్త పదార్థాలూ కరిగిన ఈ ముద్దను శాస్త్ర పరిభాషలో 'మాగ్మా' అంటారు.

పాతాళంలోని ఈ మూసక్రింది కొలిమిని ఊదే తిత్తిగా డెవరు? శిలలనూ, లోహాలనూ కలిపి తెల్లని ఉష్ణోగ్రతవరకూ కరిగించే 'మయబ్రహ్మ' ఎవడేనా వున్నాడా?...అబ్బే! అవి స్వయంగానే కరుగుతాయి; అవన్నీ కలియడంలోనే, అంత లోతున వుండడంలోనే, వాటిని కరిగించే శక్తి అంతర్భూతంగా పుట్టుకొస్తూంది! ఇదే రేడియో ధార్మిక శక్తి! రేడియం, థోరియం, పొటాసియం మొదలైన కొన్ని అపురూప ధాతువులు తమంతటనే మండిపోతూ, అమితమైన ఉష్ణాన్ని ప్రసరింప చేస్తాయి. ఈ స్వభావాన్నే 'రేడియో ధార్మికశక్తి' అంటారు. అటువంటి మూలధాతువుల వల్లనే ఈ ఉష్ణశక్తి జనిస్తూంది.

రేడియోక్షిప్రత (రేడియో యాక్టివ్) గల ధాతువులు సాధారణ లోహాల వంటివి గావు. వాటి స్వభావం ప్రత్యేకమైనది. వాటిలోని పరమాణువులు నిరంతరం విచ్ఛిన్నమవుతూ, వాటిలోని ఎలక్ట్రానులు, ప్రోటానులు, న్యూట్రా

నులు మొదలైనవి నానాముఖాలుగా చెదరిపోతూంటాయి, మహావేగంతో! ఈ రేడియో ధార్మికత గల లోహాల అణువులు ఎన్నివుంటే అంత అధికంగా ఈ ప్రేలుడు లుంటాయి. పాతాళంలో 15—20 మైళ్ళ క్రింద ఈ రేడియో ధార్మికతగల ధాతువు లత్యధికంగా వుండడంవల్ల వాటి విచ్ఛిత్తికూడ ఎడ తెగకండా, నిరంతరాయంగా జరుగుతూంటుంది. అందువల్ల జన్మించిన అమితోష్ణానికి అక్కడి ధాత్వాదులన్నీ కరిగి నీరై, మరుగుతూ వుంటాయి.

అంతకంటె క్రిందిభాగంలో ఈ రేడియో క్షిప్రతగల ధాతువులు తక్కువగా వుంటాయి. భూమిక్రింద అంటే పాతాళంలో ఎనభై మైళ్లు క్రిందికి పోయేమంటే అక్కడ ఈ ధాతు



వులు చాల తక్కువగా ఉంటాయి. అందువల్ల అక్కడ శిలాదులైన ద్రవ్యాలు కరిగిపోయి ఉండవు. దానిని ఈ మన భూమికి 'టెంక' అని చెప్పవచ్చు. పాతాళం, సముద్రాలు,- వీటిలోని మహాబాడబాగ్నికి స్థానం, వేదిక అదే!

మనమూ, మనచుట్టూ వున్న మైదానాలూ, పర్వతాలూ, అన్ని ఇతర చరాచరములూ కూడా మహోగ్ర శిలాద్రవం

మీాద తేలిఉన్నాయన్న మాట ! ఓడమీాద సముద్రంలో పోయే టప్పుడు కెరటాలకి ఓడా, ఓడమీాది వస్తువులూ ఎల్లా ఊగి పోతూంటాయో ఎరుగుదురుగదా. అల్లాగే పాతాళంలోని అగ్నిద్రవం మీాద మన ఖండాలన్నీ, సముద్రాలతో సహా తేలి వెడుతూన్న మనమూ నిరంతరం కదలుతూ, దొర్లిపడుతూం టాము ! అది మనకి తెలియదు కాని, ఒక్కొక్కప్పుడు అంటే భూకంపాలు వచ్చినపుడు మన ఆధారం ఎంత బలహీనంగా ఉందో తెలుస్తూంటుంది. మన ఈ ఖండాలు కూడా కొన్ని తేలికగానూ, మరికొన్ని భారంగానూ ఉంటాయి. చెరువులోని తెప్పలు, వాటిమీాది బరువు సలువుల్నిబట్టి, కెరటాలమీాద క్రిందుమీాదగునట్లే, మన ఖండాలు కూడా పాతాళంలోని అగ్ని ద్రవంలో క్రిందుమీాదై తేలియాడుతూంటాయి ! పైన హిమా లయాలవంటి మహా పర్వత శ్రేణులుగల ఆసియాఖండం, చెక్కపూటుగా బస్తాలు వేసిన పడవలా వుంటే, ఆస్ట్రేలియా వంటి ఖండాలు ఖాళీ తెప్పలాగ తేలిపోయి వుంటాయి !

ఒక్కొక్కప్పుడు మీాది ఒత్తిడీ, క్రింది త్రోపూ అధికమై పర్వతాలు బ్రద్దలై, భూమి అదరి, వొళ్ళు విరుచుకుంటూం టుంది. వీటినే మనం భూకంపాలంటాం. సముద్రంమీాది ఓడలో ఉన్నప్పటికంటెనూ ఎక్కువగా మనమూ, మన క్రిందా, చుట్టూవున్న సమస్తమూ కంపించిపోతాయి, అటువంటప్పుడు.

సముద్రంలో బ్రహ్మాండమైన మంచుకొండలు ప్రవాహానికీ, గాలికీ కదలి, ఢీకొంటూంటాయని విన్నారుగదా. అటువం

టప్పుడవి ఫెళ ఫెళలాడుతూ విరిగి, సర్దుకుంటాయి. ఒక్కొక్క ప్పుడీ సంఘర్షణకి బ్రహ్మాండమైన వేడిమి పుడుతుంది. మంచు కొండల్లోంచి మంటలు పుట్టడం అంటే ఆశ్చర్యంగా ఉందా? ప్రకృతి అంతా ఇల్లాంటి వైరుధ్యాలతోనే నిండివుంది! సరే. భూతలం మీది విడి భాగాలు అంటే ఖండాలు, పెద్దపెద్ద హిమ పర్వతాల్లాగ కదలుతూ, తేలుతూంటాయని చెప్పేనుగాదూ? అటువంటి రెండుభాగాల మధ్య ఏదేనా మెత్తని పదార్థం అంటే ఏ మాజీ సముద్రపు అడుగు మడ్డివంటిదో పడి, వొత్తబడిపోయి, పైకి అమాంతంగా లేస్తుంది. ఇట్టిదే పర్వతాల జన్మప్రకారం!

భూమిపైనున్న గట్టి పెంకుక్రింద, పాతాళంలో అగ్ని శిలా ద్రవం 'మాగ్మా' వుంటుందని చెప్పేనుగదా. అత్యధికంగా భారంగా వున్న ఖండాలు దిగత్రొక్కుతూండడంవల్ల ఈ ద్రవం అదుమబడి, మెత్తగావున్న మరొక చోటనుంచి పైకుబికి గట్టి పడుతుంది. పాషాణమయ పర్వతశిఖరాలు కొత్తగా బైలు దేరేదీ రీతిగనే. ఒక్కొక్క చోట రంధ్రాన్వేషణ గావించి, ఈ ద్రవం పైకి చిమ్మి, భూమిమీద పాకుతుంది. దీనినే అగ్నిపర్వత మంటాము. కాని తరచుగా మాగ్మాకు ఇట్టి అవకాశం లభించదు. ఇది పాతాళంలోనే వుండిపోయి, సలసలలాడుతూ, కుత కుత ఉడుకుతూ ఉంటుంది. అంతర్భాగంలోకంటె ఉపరితలం మీద ఈ ద్రవం తక్కువ ఉష్ణంగలదై క్రమంగా చల్లారి పోతూంటుంది.

తరువాత ఎన్నో సంశ్లిష్ట విధానాల (ప్రోసెస్‌లు) ద్వారా పాతాళంలోని ఈ అగ్నిశిలాద్రవం నుంచి వివిధ లోహాదులు పూసపూసగా విడివడుతూన్నాయి. మాగ్మా ద్రవం క్రమంగా ఘనీభవించి, ధాతుస్ఫటికముల సంయోగంగా మారుతూంది.



ఈ విధంగా తయారైన పదార్థాలన్నీ భూమిలోపల అగాధాల్లోనే వుండిపోవు. పై పెంకు అనగా నేలలోని బీటలు, రంధ్రాలు నుంచి అప్పుడప్పుడు అవకాశం చూచుకొని, వేడియైన ఆవిరీ, ఇతర వాయుపదార్థాలూ బుస్సుస్సు మని చిమ్ముకుంటూ పైకి వస్తాయి. ఈ బీటల్లో రెండుప్రక్కలా అనేక ధాతువులు నిలిచి ఘనీభవిస్తాయి. వేడియావిరి క్రమంగా వేడి ద్రవంగా మారుతుంది. ఈ ఉష్ణ ద్రవం పైకెగిరేటపుడు ద్రవరూపంలో ఉంటూన్న ఎన్నో లోహాల్ని తనతో తీసికొని పోతుంది. పైకి

వస్తున్నకొద్దీ ఈ ఉష్ణద్రవంయొక్క తాపక్రమం తగ్గుతూంటుంది. ద్రవరూపంలోని లోహాలు తాపక్రమం తగ్గుతూన్నకొద్దీ చిక్కనై స్థిరపడుతూ వస్తాయి. ఈ ఘట్టంలో ఒక్కొక్క లోహం ఒక్కొక్క రీతిగా ప్రవర్తిస్తుంది. ఒకటి అగ్నిశిఖలోనే, లోతుననే చిక్కనై స్థిరపడితే, మరొకటి ఆ తర్వాత మరింత చల్లబడిన చోటనూ, ఇంకొకటి ఇంకాపైన బాగా చల్లబడిన చోటనూ స్థిరపడుతూంటుంది.

అంటే వివిధ లోహాదులు వివిధ తాపక్రమాల్లోనే చిక్కనై గట్టిపడతాయన్న మాట. అల్లాంటి ఉష్ణోగ్రత పైకి వచ్చినకొద్దీ తగ్గుతూంటుంది గాన ద్రవాంకం (మెల్టింగు పాయింటు) చాల తక్కువగా వున్న లోహాలు ఉపరితలాని కత్యంత సమీపంలో స్థిరపడతాయి. ఈ రీతిగా లోహపు చిట్టెములు కొన్ని నిర్దిష్ట సూత్రాల ననుసరించి ఏర్పడుతున్నాయని తేలుతుంది. వాటి ప్రత్యేక గుణగణాలను తెలుసుకున్నామంటే అవి ఎక్కడ ఉంటాయో వెంటనే చెప్పగలము. ఉదాహరణకు పాదరసం ఎప్పుడూ పైపైననే ఉంటుంది. దానిక్రింద తుత్తునాగం, ఇంకా క్రింద సీసం, తగరం, రాగి,- ఇల్లాగే వాటి వాటి ప్రత్యేక స్థానాల నలంకరిస్తాయి.

యూరోపు పుట్టి పెరిగిన దెట్లు ?

ప్రపంచంలోని అన్నివస్తువులకు వలెనే పర్వతాలకు కూడా "వయస్సు" అనేది ఉండనే ఉంటుంది ! పర్వతాల్లో ముసలివీ,

పడుచువీ, పిల్లవీ కూడా వున్నాయి! కాని, పర్వతాలకు కాల మానం వేరేవుంది. అది మనుష్యమానం కంటె చాల పెద్దది. ఎక్కాల పుస్తకాల్లో దేవ, పితృమానాలంటూ వుంటాయే, అల్లాగే ఈ పర్వతమానం వేరుగా ఉంటుంది! ఉదాహరణకి జుంగ్ఫ్రా వంటి పర్వతాలు ఇంకా పసిబిడ్డలు; వాటి వయస్సు మనుష్యమానం ప్రకారంగా చూస్తే ఐదుకోట్ల సంవత్సరాలకు పైన ఉంటుంది! యూరోపులోకల్లా ముసలి పర్వతాలు ఫిన్లాండు, స్కాండినేవియాల లోనివి. స్కాండినేవియా-ఫిన్లాండ్ పర్వతశ్రేణియే ప్రాచీనకాలపు యూరోపుఖండం!

ఈ పర్వతశ్రేణి ఆ కాలంలో ఇంకా చాలా ఎత్తుగా ఉండేది. కాని మంచూ, నీరూ తమ పని నిరంతరాయంగా కొనసాగిస్తూనే వుంటాయి. హిమప్రవాహాలూ, నదులూ ఈ పర్వత మహాశృంగాల్ని విరగదీసి, కొద్ది కొద్దిగా మోసుకు పోయి సముద్రునికి వప్పచెపుతూ వచ్చేయి. లక్షలూ, కోట్లూ సంవత్సరాలు ఇల్లాగ గడుస్తూ వచ్చినాయి. సముద్రాల్లోనికి చేరుతూన్న ఇసుక, గసి, ఒండ్రు, కసటు పెరిగి పెరిగి మేటలు వేయనారంభించింది.

ఏభైకోట్ల సంవత్సరాలకు పూర్వం స్కాండినేవియా పర్వతశ్రేణులకు దక్షిణాన మరొక పొడుగాటి పర్వతపంక్తి నూతనంగా తోరణాకృతిలో బైలుదేరింది. సముద్రంలోంచి పర్వతమయమైన ప్రదేశ మొకటి పైకి లేచింది. అందులోనివే ప్రస్తుతపు ఇంగ్లాండూ, జర్మనీ, ఉత్తర ఫ్రాంసులు. అటుపిమ్మట

మరికొన్ని కోట్ల సంవత్సరాలు గడిచినాయి. ఇంకా దక్షిణంలో మరొక పర్వతపంక్తి లేచింది. అదికూడ తోరణాకృతిలోనే లేచి, ప్రస్తుతపు పోలండు, దక్షిణ ఫ్రాంసు, స్పెయిన్‌ల మీదుగా వ్యాపించింది.

అన్నిటికంటె తరువాత నాలుగో పర్వతశ్రేణి పైకివచ్చింది. వీటన్నిటిలోకీ చిరుత వయసు దీనిదే. ఇది పుట్టి అయిదు–పది కోట్ల సంవత్సరాల మధ్య అయి ఉంటుంది. దక్షిణ మహా సముద్ర తీరాలలోనివి, పిరనీస్, అపెన్నైన్స్, ఆల్ప్స్, కార్పేథియన్, బాల్కన్, కకేషియన్, క్రిమియన్ పర్వతములన్నీ ఇటువంటివే. ఇవి ఎంత చిన్నవయసువంటే, వాటికింకా సరిగా నడచుటే చేతకాలేదు ! అవి ఇంకా అల్లరి, గడబిడా చేస్తూనే ఉన్నాయి, చిన్నతనంవల్ల. అప్పుడప్పుడు పొగలు సెగలు గ్రక్కుతూ, నేలను కదిలిస్తూ, అల్లరి చేస్తూనే వున్నాయి, ఇవింకా !

యూరోపుఖండ మీ విధంగా ఉత్తరాన్నుంచి దక్షిణానికి పెరిగింది. ఇంకా కొన్ని కోట్ల ఏండ్లు గడిస్తే హిమజల ప్రవాహాలు మన భూమిమీది అత్యున్నత పర్వతపంక్తుల్ని అరుగదీస్తాయి. కాకసస్, ఆల్ప్స పర్వతాలు వయోభారంచేత వంగిపోయి, వాటి శిరోశిఖరాలను వంచుకుంటాయి ! అప్పుడు ఇంకొకచోట నూతన పర్వతశ్రేణులు ఉద్భవింపవచ్చు. పుట్టబోయ్యే పర్వతముల పేర్లేమిటో నాకు తెలియదు, మరి !

పర్వతాల సృష్టి, స్థితి, లయము లీ ప్రకారంగా వున్నాయి.

పర్వతా లుద్భవించి, లయమైపోతూంటే వాటిలోని లోహపు చిట్టెము లేమవుతూన్నాయి?

పర్వతశ్రేణు లుద్భవించేటప్పుడు మాగ్మా ద్రవం పాతాళం నుంచి వెలికి చిమ్మబడి, పర్వతశృంగాలుగా ఉబికి చల్లబడి బిగిసిపోతూంది.

అటుపిమ్మట జలములు తమపని నారంభిస్తాయి. కర్మకుశలుడైన పనివానికివలె అది పైనున్న రాయి రప్పలను క్షాళనం గావించి, తొలగించివేసి, లోనున్న లోహపు చిట్టెములను సమీపిస్తూంది. ఈ చిట్టెము లొకటొకటే బైటపడ నారంభిస్తాయి. ముందు పైపై నున్నవి, తర్వాత నా క్రిందనున్నవి, ఆ పిమ్మట యింకా దిగువనున్నవీ,- యిట్లే లోహపు చిట్టెములన్నీ క్రమంగా బైటపడతాయి.

బహు పురాతనమైన పర్వతాలలో ఒక్కొక్క పొరనే కరిగించుకుంటూ నీరు అట్టడుగున నున్న లోహపు చిట్టెముల వరకూ బోయింది. కాని, పడుచు పర్వతాల్లో యింకా అంత లోతుకు పోలేదది. మధ్యేమార్గంలో నున్న లోహపటలముల వరకు మాత్రమే నీరు జొచ్చుకుపోయింది. ఇంక బాల పర్వతాలలో అదింకా పైపై పొరలలోనే పనిచేస్తూంది. బాల పర్వతాల్లోని పై పొరలోని లోహాలనే యిప్పుడది బైలుపరుస్తూంది.

పర్వతాలు పొరలు పొరలుగానూ, విలునంపులుగానూ పెరుగుతూ వచ్చినాయి. అందుచేతనో ఒక్కొక్క లోహపు చిట్టెము లొక్కొక్క పొరలో వుంటాయి. అంతేగాకుండా

మాగ్మా యొక్క ఒత్తిడివల్ల నీహారలు అలలు అలలుగా, పైకి లేచి క్రిందికి పడుతూంటాయి. ఒక్కొక్క లోహం దొరకు స్థలములను చుక్కలచేత గుర్తించి, వాటి నన్నిటినీ కలిపితే విలువంపులుగా పైకీ క్రిందకూ తరంగక్రమంలో వుండే రేఖ ఏర్పడుతుంది. ఇదే దీని రహస్యం. అమెరికాలో వెండివిల్లు, ఆఫ్రికాలో రత్నమేఖల, బైకల్ సరస్తీర ప్రాంతాల్లోని వివిధ లోహాల మేఖలలు,– యివన్నీ పై విధంగా ఏర్పడినవే. ఒక్క సారి, కేవలం ఒక్కసారి వీటి క్రమపద్ధతిని గనుక తెలుసు కొన్నామంటే చాలు, యిక నానాయా లోహాలను పట్టుకొన గలము.

పూర్వకాలంలో లోహాన్వేషణ కేవలం గ్రుడ్డిగా జరిగేది. ఏదో లోహం యొక్క డో ఒకచోట యాదృచ్ఛికంగా దొరక వలసినదే గాని లేకపోతే యెన్నేళ్లు వెతికినా దొరికేదేగాదు. ఒకప్పు డొకదాన్ని వెతుకుతూంటే మరొకటి దొరికేది. అంతా అదృష్టం, హఠాత్సంభవంగాని మన ప్రజ్ఞ యేమీ లేదు. ఇక యిప్పుడో? అన్వేషకులు తాము కోరిన లోహ నిక్షేప ముల వద్దకు సరాసరిగా పోయి అక్కడే, ఆ పొరలోనే త్రవ్వి తీస్తూన్నారు.

1925 లో మన విజ్ఞాన పరిషత్తునుంచి భూగర్భశాస్త్రజ్ఞుల దళమొకటి పాదరసం కోసం బైలుదేరి, తుర్కిస్థానానికి బోయింది. భూ రసాయనశాస్త్రం (జియోకెమిస్ట్రీ) అంటే తెలుసా? భూమి పైపొరల్లోని అణువుల రసాయన పరిజ్ఞానాన్ని

తెలిపే శాస్త్రం యిదే. తుర్కీస్థానంలో పాదరసపు పొర వున్న దని భూరసాయన శాస్త్రజ్ఞులు అంతకుముందే తెలుసుకొని వున్నారు. కిర్ఘిల్-కుమ్ యెడారిలో ఇసుకదిబ్బల మధ్య వారతి ప్రాచీనమైన ఆగ్నేయశైలాన్ని కనుగొన్నారు. సముద్రంలో ద్వీపంవలె వుందది! ఇసుకపఱ్ఱలో ఒక్కొక్కడుగు చొప్పునసే, తియేన్-షాన్ పర్వతమునుంచి కిర్ఘిల్-కుమ్ యిసుక పఱ్ఱల లోనికి శాస్త్రజ్ఞు లన్వేషణను సాగించేరు. భూరసాయన మండలములకు వెంబడించగా యెడారి మధ్యలో నూటముప్పది మైళ్ళ మేరలో నా శాస్త్రజ్ఞులు పాదరసాన్ని కనుగొన్నారు!

ఏ లోహనిక్షేపాలనైనా కనుగొనవలె నంటే సులభమైన మార్గ మిదే. పురాతనయుగాల్లో యేమి జరిగిందో, ప్రకృతి మాత యే లోహాల నెచ్చట నిక్షేపించి మరచినదో మనం తెలుసుకోవాలి.

కాని యిది చెప్పినంత సులభంగా అయ్యే పనిగాదు. లోహపు చిట్టెముల చరిత్ర కొన్నికోట్ల సంవత్సరాలది! ఈ సుదీర్ఘ కాలంలో వాటికి ఏమి జరిగినా జరిగి వుండచ్చు. మనం పుట్టిన చోటనే జీవితమంతా నివసిస్తూన్నామా? అల్లాగే యీ చిట్టెములు కూడ పుట్టిన చోటినుంచి బహు దూరప్రదేశాల్లోకి కదలిపోతూంటాయి. ఇతర రాళ్లూ రప్పలూతో దీన్నికూడా తీసుకొనిపోయి, నీరు దీనిని నదుల్లోనూ, చెరువుల్లోనూ, చిత్తడి నేలల్లోనూ పడవైచి, కొత్త స్థావరాల నేర్పాటు చేస్తుంది. మన దేశపు టుత్తరప్రాంతంలో యిట్టి లోహపు చిట్టెముల నెన్నియో సరస్సులల్లోనూ,చిత్తడినేలల్లోనూ కనుగొనగలము.

ఒక్కొక్కప్పుడు మరొకటి జరుగుతుంది. సముద్రుడు పొంగి వచ్చి, దేశాలమీదికి దాడిచేస్తాడు. అంతవరదాకా భూమిగా వుంటూన్నది హఠాత్తుగా సముద్రగర్భంగా మారిపోతుంది! క్రమంగా సముద్రచరముల యెముకలు, కంకాళాలు, గుల్లలు, శంఖాదులు అడుగునకు మునిగి ప్రోగులు పడుతూంటాయి. ఇవి అక్కడ సున్నపు పొరలుగా యేర్పడతాయి. సముద్ర గర్భముమీది యీ సుధా (సున్నపు) నిక్షేపాలు కాలక్రమాన పెరిగిపెరిగి పేరుకుంటూంటాయి. కోట్ల సంవత్సరాలు గడిచి పోతాయి. సముద్రం మళ్లీ వెనుకకుపోతుంది. పూర్వకాలంలో గుట్టలు, మైదానాలు వున్న చోట్లలో మైళ్ళపర్యంతం సాము ద్రిక నిక్షేపాలు వ్యాపించి క్రమ్ముకొని వుంటాయి. అదివరలో పైపైనవున్న లోహపు చిట్టెములు తిరిగి అడుగునబడి, సున్నం, మట్టి మొదలైన వాటిలో కప్పడిపోతాయి. పైగా కొత్తనిక్షే పాలు కూడా వాటిమీద యేర్పడతాయి. ఉప్పుపొరలు, భాస్వరనిధులు, సముద్రతీరాల్లో నివసించిన మహాకాయము లగు జలజంతువుల మూత్రపురీషాదులు,- యిట్టివన్నీ వాటి మీద నిక్షిప్తములై వుంటాయి. అఖాతాల్లోనూ, లోతులేని కుంటలలోనూ బొగ్గూ, నూనె చేరి వుంటాయి. ఇవి సాము ద్రికములైన రాక్షసితుంగ, జలజంతువులు మొదలైన వాటి అవశేషములే గాని వేరుగావు.

మనదేశం మీదికి సముద్రం అనేకసార్లు వచ్చి, వెళ్ళి పోయింది. ప్రస్తుతం మాస్కో నగరమున్న ప్రాంతం ఒకప్పుడు

సముద్రగర్భంగా వుండేది! అందుచేతనే మాస్కో-సమీపంలో బొగ్గుగనులు దొరుకుతున్నాయి. ఈ ప్రాంతాల సింధుశాఖల్లో చిత్తడినేలల్లో వర్థిల్లిన మహారణ్యముల శిథిలావశేషములే ఈ బొగ్గు గనులు.

ఇక సున్నపు గనుల విషయం కూడ కొంచెం చెపుతా. జల జంతువుల ఎముకల ప్రోవులన్నీ కాలక్రమాన శిలీభూతములై పోతాయి. సున్నపురాళ్లన్నీ ఒకప్పుడు సజీవజంతువుల శరీరాల్లోని అస్థిపంజరాలే!

(మన ప్రాచీనగాథల్లోనూ, పురాణాల్లోనూ కూడా సముద్రము పొంగి వచ్చి ముంచివేసిన దేశాల కథ లున్నాయి. యాదవగణాలు నివసించిన ద్వారకానగరం మీదకు సముద్రం పొంగివచ్చి ముంచేసినట్లు భారతభాగవతాదు లన్నిటా చెప్ప బడి ఉంది. సముద్రతీరాల్లో బైలుదేరే రాక్షసి రెల్లుతోనే యాదవగణాలు పరస్పరం కొట్టుకొని చచ్చిపోయినట్లు కూడ ప్రసిద్ధమేగదా!)

ఆర్తెమోవ్‌స్క్, సోలికామ్‌స్క్, క్రిమియాలలోని ఉప్పు గనులలోనిది సాముద్రిక లవణమే. యూరల్స్, కాకసస్ పర్వత ప్రాంతాల్లోని చమురు కూడా సాముద్రికమైనదే! సముద్రుడు మనకెంతో సంపద నొసగి యున్నాడు; ఎంతో తిరిగి తనలోనికి గొంపోయీ వున్నాడు! అక్కడక్కడ మాత్రం బహు పురాతనమైన వృద్ధపర్వతాలు, తమలో నిక్షిప్తములై యున్న ఇనుప చిట్టెములతో కూడ గానవస్తాయి. ఇనుము

లభించే క్రివోయ్-రోగ్, బహు ప్రాచీనమైన సాముద్రికద్వీపం మాత్రమే. సముద్రుడు, ఇంచుమించుగా మన రష్యానంతనూ తన నిధినిక్షేపాలతో కప్పివేసివున్నాడు! ఆ తరువాతి యుగాల్లో హిమప్రవాహాలు వచ్చి, ఈ సాముద్రిక నిక్షేపాల్ని మన్ను, ఇసుక, గండశిలలతో పూడ్చిపెట్టినాయి.

చిట్టెములు పాతాళాన్నుంచి వెలువడినవి

భూగర్భశాస్త్రాన్ని తెలుసుకొన్నపుడు మనం దేశంలోని పర్వతాలు, లోయలు, మైదానాలు మొదలైన వాటిని నూతన దృష్టితో చూస్తాము. అప్పుడే అక్షరాలు నేర్చినవాడు క్రొత్తపుస్తకాన్ని ఎట్టి కుతూహల దృష్టితో చూస్తాడో తెలుసు గాదూ? ఇవిగో! మన రష్యన్ మైదానాలు. ఇవి ఎన్నిసార్లో సముద్రునిచేత ముంచబడినాయి. అప్పట్లో సముద్రం భూభాగంలోనికి చొచ్చుకొని వచ్చి, సింధుశాఖలుండిన ప్రాంతాల్లో, బహుళశః బొగ్గు, నూనె, లవణాలు మొదలైన వస్తుసంపదలు లభించవచ్చును. సముద్రంలోంచి ద్వీపాలు లేచినచోట్ల ఇనుము దొరకవచ్చును.

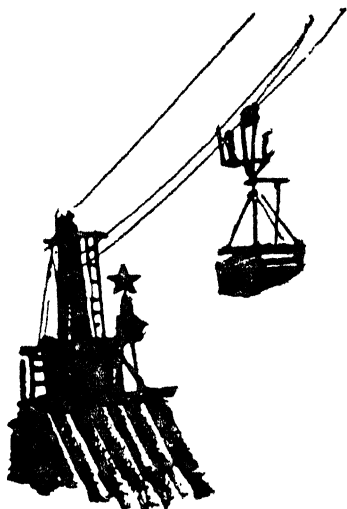
యూరల్ పర్వతాలు పదులకోట్ల వసంతాల వయసుగలవి. మంచు, జలము దాని శిఖరాలను కూలద్రోసి, శ్రేణులను చదునుచేసి, కొనలను గుద్దలించివైచినాయి! అక్కడ మనకు రాగి మొదలైన లోహనిక్షేపాలు దొరకుతాయి. ఇవి మధ్య పొరలలో కానవచ్చేడి లోహపు చిట్టెములు.

బహు పురాతనములైన బైకల్ శ్రేణులు నూర్లకొద్ది హేమంతాలను చూచినాయి ! వీటిని "ఆసియాఖండపు ముంజీ కటి" యని పిలుస్తారు. జలహిమము లీ పర్వతాలను ఆ పాదము ప్రక్షాళనం గావించి, అరుగదీసేసినాయి. అందుచేతనే అట్ట అడుగున ఉండునట్టి లోహపు చిట్టెములు కూడా బైటపడి పోయినాయి, ఇచ్చట ! యురేనియం, టోరియం, టాంటలమ్ మొదలైన అపురూప లోహాలు కూడ ఈ బైకల్ ప్రాంతంలో బైట పడిపోయినాయి.

కాకసస్ నుంచి ఆసియా వరకూ వ్యాపించివున్న పర్వత శ్రేణు లెంతో పసివి. వాటిని కాలదేవతా హస్తం ఇంకా స్పృశించనైనా లేదు. ఇక్కడ మనకు అన్నిటికంటె పై భాగాన ఉండే లోహాలే లభిస్తాయి. పాదరసం, నీలాంజన శిల (ఆంటిమనీ), పాషాణం మొదలైనవి వీటిలో కొన్ని.

భూరసాయనశాస్త్రం అంతకంతకు విస్పష్టంగా ఈ లోహపు చిట్టెములు లభించే ప్రాంతములు, వలయములు, రేఖలు, మేఖలలు మొదలైనవాటి అర్థాన్ని విడమర్చి విశదీకరిస్తూంది. ఈ రేఖల మీాదనే గనులు దొరుకుతాయి. లోహపు చిట్టెము లను మందుపెట్టి పేల్చి, బండ్లలో ఎక్కించి, పర్వతాల్లోంచి దిగువకు తీసికొనివస్తారు. ఈ బండ్లు వేలాదిగా వరుసలుదీరి లోహపు చిట్టెములను దెచ్చి, నలుగగొట్టుయంత్రాలకు అంది స్తాయి. అక్కడ వాటిని పిండిగుండగా గొట్టి, క్షాళన గావి స్తారు. తరువాత బరువైన యీా లోహపుగుండను బ్లాస్టు

ఫర్నేసులనే రాక్షసి కొలుముల్లో పోసి, కరిగించి, కాలువల ద్వారా మళ్ళలోకి పారించి, అచ్చులుగా తయారుచేస్తారు. ఇంత శ్రమపడితేనే మనకు లోహాలు. లభిస్తూన్నాయి.



నేలలోపల ప్రశాంతంగా నిద్రిస్తూన్న యీ లోహపు చిట్టెములు పైకి రాగానే జలపరీక్షలకూ, అగ్ని పరీక్షలకూ గురి చేయబడుతూన్నాయి. వీటి కిట్టేపరీక్ష, యిదే ప్రథమం గాదనుకోండి! బడబాగ్నిలో కరిగించడం, రసాయనిక మార్పులకు గురిగావించడం దీనికిదే మొదలూ కాదు, కడపటిదీ గాదు! దీనికి జ్ఞాపక శక్తేగనుక వుంటే కోట్ల సంవత్సరాలకు పూర్వం అది నివసిస్తూండిన పాతాళాగ్ని గుండాలు గుర్తుకు వచ్చి, మానవనిర్మితములైన యీ కొలుము లేపాటి వనిపిస్తుంది. రసా

యునిక కర్మాగారాల్లోని తొట్టెలు, కొలుములు వగైరాలు పాతాళంలోని గుంతలు, నెరియలు, రేడియోధార్మికాగ్ని మాదిరివే. అక్కడికివలెనే యీ లోహాలు కరిగి, కుతకుత లాడుతూ, పొంగి పొర్లి, చివరకు పైకివచ్చి లోహపు పెంకుగా చల్లారి బిగిసిపోతాయి.

కాని, తేడా ఒక్కటి లేకపోలేదు. పాతాళంలో ఈ మార్పులు జరగడానికి కోట్ల సంవత్సరాలు పట్టింది. ఇక్కడ మానవుని చేతుల్లో ఈ మార్పంతా బహు స్వల్పకాలంలోనే, కొద్ది దినాల్లోనే జరిగిపోతూంది. చిట్టెములనుంచి ఇనుమూ, దానినుంచి ఉక్కూ, యంత్రాలూగానూ అల్పకాలంలోనే మారిపోతున్నాయి!



లోహపు చిట్టెముల నడక, వాటి చరిత్ర మొదట్లో తాబేటి నడకను సాగింది. అదే యిప్పుడు మానవునిచే ప్రేరితమై, చోదితమై మనోవేగంతో దౌడు తీస్తూంది. మానవుడు ఈ మార్పుకు నూతన మార్గాన్ని, అధిక వేగాన్నీ కూడా ఇచ్చేడు. దాని సహజ స్థితిలో లోహానికి ఏ మార్పు కలిగినా కలుగ

వచ్చు. ఒకసారి యేర్పడినది మళ్ళీ తిరిగి పాతాళాగ్నిలో పడి కరిగిపోనూ వచ్చు; లేదా ఏ పర్వతశ్రేణిలోనో చల్లారి ఘనీభవించనూ వచ్చు. అదీగాకుంటే అనేక యితరలోహాలు, ఉపధాతువులతో కలిసి మిశ్రమములుగానూ, సంయోగములుగానూ యేర్పడుతూండనూవచ్చు; కాని ప్రాకృతికపరిస్థితుల్లో లోహాలు ఎన్నటికీ కూడా ఒక వంటపాత్రగానో, పనిముట్లుగానో, రైలు ఇంజనుగానో తయారుగాజాలవుగదా!

ప్రకృతిగమనాన్నీ చారిత్రకగతినీ, మానవుడు ముందుకు గొనిపోతూన్నాడు. కాని యిక్కడ ఒక్క విశేషం లేకపోలేదు. మానవుని చేతుల్లో ఈ పురోగమనానికి కీలకం యాదృచ్ఛికత్వంగాక చిత్తవిశుద్ధి లేక చైతన్యం ఐవుంది. అది అజ్ఞానకృతంగాక విజ్ఞానకృతంగా వుంది. పోతయినుము తనలోని ప్రాణవాయువును వదలునట్లు చేసి, దాన్ని బొగ్గుతో మేళవించి, చేతయినుముగా చేస్తున్నాడు. రాగినుంచి యినుము, గంధకం మొదలైన అశుద్ధాల్ని తొలగించేసి, తగరం కలిపి, కంచు అనే కొత్తమిశ్రమాన్ని తయారుచేస్తున్నాడు. రాగితో తుత్తునాగమును కలిపి యిత్తడిని గావిస్తూన్నాడు. పాతాళంలో కలిసిమెలిసి వుంటూ వచ్చిన పదార్థాలను వేరుచేయడం, అక్కడ వేరువేరుగా నివసిస్తూన్న వాటిని కలపడం కూడా మానవుడు చేస్తూన్నాడు. ఎక్కడో అట్ట అడుగున రాళ్ళూ, మన్నూ క్రింద కప్పబడియున్న లోహాలు పైకివచ్చి, స్వచ్ఛస్థితిలో, శుద్ధరూపాల్లో వరుసలుగా నిలబడుతూన్నాయి, మానవుని

ఆజ్ఞలకై నిరీక్షిస్తూ! పదార్థ పరిణామ గతిని మానవుడు మార్చివేస్తూన్నాడు, యెన్నో రీతులుగా!

లోహపుచిట్టెములను పొందుటెట్లు?

ఇప్పుడు మనము లోహపు చిట్టెముల నెక్కడ కనుగొనగలమో తెలుసుకున్నాము. వాటి చిరునామాలు దొరికించుకున్నాము. తరువాత భూమిలోనికి రంధ్రాలుదొలిచి, మచ్చులు తీసి, ఆయా చోట్ల లోహాలున్నాయా? ఉంటే ఏ పరిమాణంలో వున్నాయి? అనేవికూడా తేల్చుకోవాలి. సరిగ్గా మనం అనుకున్న చోటనేగాక కొంచెం అటునిటుగా వుండచ్చునవి. ఒక్కొక్క చోటి చిట్టెముల్లో లోహపుపాలు చాల స్వల్పంగా వుండవచ్చు. దానికై శ్రమపడడం వ్యర్థమూ, అవివేకమూ కావచ్చు. కొండత్రవ్వి యెలకని పట్టినట్లయితే లాభమేమిటి? అందుచేతనే పెద్దయెత్తున త్రవ్వ ప్రారంభించే ముందు మనం మచ్చు చిట్టెములను తీసిచూసి, వాటితో పరిశోధన గావించాలి. ఇది అనుకున్నంత సులభమైనదిగాదు. భూమిలోనికి దొలచడమంటే సుఖసుఖాల అయే పనిగాదు. ఒక్కొక్క చోట నేలక్రింద మెత్తని ప్రదేశమున్ననూ, అనేక చోట్లలో రాతి చట్టు తగులుతుంది. కొన్నికొన్ని శిలాపటలాలు యెల్లాంటి వుక్కు బరమా (డ్రిల్లు) కైనను లొంగవు. అల్లాంటిచోట్ల వజ్రపు పోగర నుపయోగించాల్సి ఉంటుంది. వజ్రానికి కూడ అరుగుదల వుండనే వుంటుంది. పని చాల మెల్లిగా జరుగు

తుంది. ఇది చాల వ్యయైకసాధ్యమైన పనికూడాను. ఒక్కొక్క-చోట వజ్రపు పోగరకూడ గంటకు 5–10 సెంటీమీటర్లు (2–4 అంగుళాలు) కంటె ఎక్కువ దొలచలేదు ! ఒక్కొక్క-చోట రోజుల తరబడి శ్రమపడి దొలచిన తర్వాత అక్కడ చివర కేలోహమూ లేదని తేలుతుంది! ఎంత నిస్పృహ తోస్తుందో చెప్పండి ?

ఇదంతా ఆలోచించిచూస్తే మనకొక ఆలోచన తోస్తుంది. మనం భూమిలోనికి చూడగలిగితే ఎంత బాగుంటుంది ! అట్లా గైతే కేవలం అంచనాలమీద ఆధారపడి, దొలిచి, ఆఖరికి ఆశాభంగం చెందనక్కర లేదుగదా ! (లోహాలకూ, కిరోసిన్ మొదలైన వాట్లకూ మాత్రమే గాక నీటికి కూడ ఇంత అవస్థ పడుతూనే వున్నాము! ఒక్కొక్క ప్రాంతంలో ఎంత తంటాలు పడినా వృథాయే గాని నూతుల్లో ఒక్కచుక్క నీరు పడదు. మానవు డెంత భంగపడతాడు ! 'పరమేశా ! గంగ విడువు, పార్వతి చాలున్ !' అని వెయ్యి దేవుళ్లకు మొక్కు కుంటాడు. కాని, ఆ దేవుళ్ళకి మాత్రం పట్టిందా ? నీరు లేనివాళ్ళ పాట్లు మన ఉష్ణదేశ ప్రజలకు వేరే చెప్పనక్కరలేదు. కాని, నేల లోకి చూచే శక్తిగలవాణ్ణని ఏ పానీవాలా మహరాజో బైలు దేరుతాడు; మన ప్రభుత్వంవంటిదైతే ఆ మహారాజును నెత్తి కెక్కించుకొని త్రిప్పుతుంది. చివరకి ఫలితంమాట,– లక్షలు ఖర్చయేక నేలెండి, దేవునికే వదిలేస్తారు. ఎల్లాగయినా ఈశ్వర విశ్వాసం వున్నవాళ్ళం గదా ! పానీవాలా మహారాజుల దివ్య

దృష్టికంటె మంచి ఆధారం మానవునికి లేదా ?) ఔను. మరి ! మనం చేసేపని ప్రయోజనకరమైనదైతేనే ప్రారంభించాలి. ఈ విషయంలో శాస్త్రవిజ్ఞానం మానవుని సాయానికి రాలేదా ?

ఆహా ! శాస్త్రవిజ్ఞానంయొక్క ప్రయోజనం సరిగా ఇక్కడే మానవునికి లభించింది. మానవుడు నేలలోపలికి చూడలేడు. గాని, నేలలోని లోహపు చిట్టెములను అన్వేషించడంలో మనకు తోడ్పడే సాధనాంతరాలు కనుగొనగలడు! విశ్వంలోని ప్రతి వస్తువుకూ సహజమైన సామాన్యగుణం ఆకర్షణ శక్తి. ప్రతి వస్తువూ, అన్ని ఇతరవస్తువులనూ తనవైపున కాకర్షించు కుంటుంది. మనం మనగదిలో కూర్చున్నప్పుడు కూడ మనల నీ ఆకర్షణశక్తి అన్నివైపులకూ లాగుతూనే ఉంటుంది. కాని అది మనకు తెలియరానంత అల్పమైనదిగా వుండవచ్చు. గది గోడలు, నేల, కప్పు, బీరువా, టేబిల్, కుర్చీ, మంచం,— అన్నీ నిన్ను తమతమ వైపున కాకర్షించుతూనే ఉన్నాయి ! ఆఖరికి టేబిలుమీది సిరాబుడ్డీ, బీరువామీది చీమాకూడ నిన్నాకర్షిస్తూనే ఉన్నాయి ! ఒకటేమిటి ? ప్రతీవస్తువూ అన్ని ఇతర వస్తువులనూ తనవైపున కాకర్షిస్తూనే ఉంది.

కాని, దీని కర్థం అవి నిజంగా నిన్ను తమవైపు లాగుతూ న్నాయని గాదుసుమా. ఈగకాని, సిరాబుడ్డి కాని, ఇంటి కప్పు కాని నిన్ను తమవైపున కేమాత్రం లాగలేవు. కానైతే నేలకు మాత్రం అంతశక్తి ఉంది ! నువ్వు ఇంటికప్పునకు గాని, గోడకిగాని అంటుకొనిపోయి వుండకండా, నేలమీదే ఉన్నావనడమే దీనికి నిదర్శనం !

ఇంటికప్పుకంటె, గోడలకంటె, నేల అంత అధికశక్తిగలది ఎందుచేతనైంది ? దానికి ఒక్కటే కారణం; సువిశాలమైన భూమి అడుగునవుండి, నేలకు తోడ్పడుతూంది గనుకనే దానికంత శక్తి కలిగింది. మనకు సమీపంలోవున్న అతి పెద్దవస్తువు భూమి. ఒక వస్తువుయొక్క ఆకర్షణశక్తి, దాని బరువునూ, పరిమాణాన్నీ బట్టి హెచ్చుతూంటుంది. అందుచేతనే అన్ని ఇతరవస్తువులకంటెనూ భూమే సునాయాసంగా అన్నిటినీ తనవైపు లాగుకొంటూంది. ఎప్పుడేనా క్రిందపడి, దెబ్బ కొట్టుకున్నప్పుడల్లా మీరీవిషయాన్ని ఋజువు చేస్తూన్నారన్నమాట! మనచుట్టూ దగ్గరలో నున్న ఇతరవస్తువుల ఆకర్షణ బహు స్వల్పం. అవి చిన్నవీ, తేలికైనవీ అగుటే దీనికి కారణం. వాటి ఆకర్షణ మనం గమనించలేనంత అల్పంగా ఉంటుంది.

ప్రతి వస్తువుకూ పరిమితమైన ఆకర్షణశక్తి ఉన్నట్లే, ఒకే రకముకు చెంది, ఒకే పరిమాణం, పరిస్థితులూ గల వస్తువుల ఆకర్షణ ఒకే పరిమితిగలిగి ఉంటుంది కూడా. ఇదికూడా మనం జ్ఞాపకం పెట్టుకోవాలి.

భూమిలోపలి లోహపుచిట్టెములు కూడా ఆకర్షణశక్తి గలిగే ఉంటాయి. ఆమాటకొస్తే భూమిక్రింది నీరూ, కిరోసిన్ కూడ ఆకర్షణశక్తి గలిగినవే. ఈ ఆకర్షణ ఎంత సూక్ష్మమైనదైనా, దాన్ని కనిపెట్టి, చెప్పగల సాధన మేదైనా వుంటే బాగుండునే ! తప్పకండాను ! శాస్త్రజ్ఞులు కేవలం అతీంద్రియ జ్ఞానంమీద ఆధారపడి ఉండరు. ఇంద్రియజ్ఞానాన్నే పునా

దిగా తీసికొని, దానిపైన అంతస్థులు నిర్మించుతూ పోతారు. వారు ఆలోచించి, ప్రయత్నించి ఇటువంటి సూక్ష్మాకర్షణలను వ్యక్తీకరించగల సున్నితమైన సాధనాన్ని కనిపెట్టేరు ! దానికి ఏమాత్రం ఆకర్షణా, కదలికా కూడా కలుగనీయరాదు. సూర్యకిరణాలు, మన ఊపిరీ కూడా దానిని తాకకూడదు. అట్టి సూక్ష్మమైన తాకిడికి కూడ అది కదులుతుంది. ఈ సాధనాన్ని మూడు పొరలు గల లోహపుపెట్టెలో భద్రపరుస్తారు. అయినప్పటికీ ఇది సురక్షితమైన, సరియైన ఫలితాల్ని చెప్పలేకపోయింది. ఇటీవలి వరకూ ఈ సాధనాన్ని రాత్రులయందు మాత్రమే వాడేవారు. పగటిపూట సూర్యకిరణ ప్రసారమే దీనికి ఉష్ణాన్ని కలుగజేసి, సరియైన ఫలితాల్ని చెప్పనిచ్చేది గాదు. కాని, ఇప్పుడు దీన్ని అభివృద్ధిపరచి, సూర్యకిరణ ప్రభావానికి లోబడకండా జేయగలిగేరు. అందుచేత ఇప్పుడు దీన్ని రాత్రిళ్ళేగాక పగటియందుకూడ ఉపయోగించగలము.

ఇనుప పెట్టెలోపల ఒక అల్యూమినియం గొట్టం, త్రాసు దండివలె వ్రేలాడదీయబడి ఉంటుంది. క్వార్ట్జ్ గాజు దారంతో గాని, ప్లాటినం – ఇరిడియంవంటి అపురూప లోహాల మిశ్రమంతో చేసిన దారంతో గాని ఈ దండి వ్రేలాడదీయబడి వుంటుంది. ఈ అల్యూమినియం దండినుంచి రెండు చిన్న సిబ్బెలు వ్రేలాడుతూంటాయి. ఈ త్రాసును 'టోర్షన్ బ్యాలెన్సు' అని పిలుస్తారు. దీనికి తూకపురాళ్ళుండవు. దేని బరువువేనా చెప్పాలంటే, వీనిని ఈ సిబ్బెల్లో వుంచనే అక్క-

స్లేదు ! దూరానవున్న వస్తువుల బరువుల్నే చెప్పగలంత సున్నితమైన కాటా, ఇది ! దీని సమీపానికి ఏవస్తువునైనను తెచ్చినచో దగ్గరగా ఉండు సిబ్బి దానివైపు మొగ్గుతుంది. భూమి లోపలి లోతుల్లో ఉన్న లోహపు చిట్టెములను కనిపెట్టడానికి ఈ సాధనాన్ని ఉపయోగిస్తారు.

ఇది కదిలినపుడల్లా ఫలితాలు రికార్డు చేయడానికి వేరే మనిషి అక్కర్లేదు. అదే తన కదలికను స్వయంగా రికార్డు చేసేస్తుంది ! క్వార్ట్జ్ దారంమీది అద్దమే ఈ పనిని చేస్తూంటుంది. అద్దంలో పడిన ప్రతిబింబం వక్రీకరణం జెంది ఎదుటి ఫొటోగ్రాఫిక్ ఫిల్మ్ మీద పడుతుంది. త్రాసు కుడిఎడమలకు కదలునపుడల్లా ఫిల్ముమీద ఎగుడు దిగుడు రేఖ (గ్రాఫ్ కర్వ్) రికార్డు చేయబడుతూంటుంది !

లోహనిధుల నన్వేషించే శాస్త్రవేత్త ఈ త్రాసును తనతో కూడా తీసికొని పోతూంటాడు. భూమిలోపల బరువైన లోహపు చిట్టెములున్నప్పుడు ఈ త్రాసు కదలిక హెచ్చుగా ఉంటుంది. ఉదాహరణకు ఇనుము ఉన్నచోట్ల త్రాసు కదలిక ఎక్కువగానూ, ఉప్పువంటి తేలిక పదార్థాలున్నచోట్ల తక్కువగనూ ఉంటుంది. అన్వేషకు డీ కదలిక లన్నిటినీ పటంమీద బాణపు గుర్తులతో సూచిస్తాడు. ఈ బాణాన్నిబట్టి ఎక్కడ ఆకర్షణ అధికంగా ఉందో, ఎక్కడ తక్కువగాఉందో తెలుసుకో వచ్చును. వేటకుక్కలు పసిపట్టి, నక్క దాగొన్న బొరియకు దారితీసినట్లు, ఈ బాణాలన్నీ లోహపు చిట్టెములున్న వైపు

నకే సూచిస్తాయి. అప్పుడింక రంధ్రాలు దొలుచుట కారంభించవచ్చును. చేసినపని వృధాయవుతుందని భయము ఇంక అవసరం లేదు.

శాస్త్రవిజ్ఞాన మీ విధంగా అదృశ్యవస్తువులను, లోహాది నిక్షేపాలను చూచే శక్తిని మానవుని కీయగలదు. భూమిలో పల మరుగుపడియున్న పదార్థాల్ని, ఏ జ్ఞానేంద్రియంచేతనూ కూడా కనిపెట్టజాలని వాటిని, త్వక్చక్షుర్ఘ్రాణశ్రోత్ర జిహ్వాలు, మనస్సు - వీటివల్ల ప్రాప్తము గానివాటిని, శాస్త్రజ్ఞానము మానవునికి సులభములుగా జేస్తూంది. అంతవరకూ చూడని సంజ్ఞలనూ, వినని ధ్వనులనూ, అనేక ఇతర భోగట్టాలనూ శాస్త్రసాధనాలు మానవునికి ప్రసాదిస్తూన్నాయి. ఈ సంజ్ఞలూ, ధ్వనులూ మనకు భూమిలోని నిధినిక్షేపాల్ని చూపించడమే గాక రానున్న భూకంపాలు మొదలైన మహాపదలను గూర్చి హెచ్చరించగలవు కూడాను. టోర్షన్ బాలెన్స్ భూమిక్రింద ఏమున్నదో, ఏమి జరుగుతూన్నదో, తెలుసుకొని మనకు చెప్పగలదు. అగ్నిపర్వతము లెక్కడ, ఎప్పుడు లావాను వెళ్ళగక్కునో ముందుగనే గ్రహించి, ప్రజలా సమీపాన్నుంచి వైదొలగుటకు హెచ్చరించి తోడ్పడగలదు.

శాస్త్రజ్ఞానం నగరాల్ని రక్షించగలదు

అగ్నిపర్వతాలు ఎప్పుడూ హఠాత్తుగా ప్రబద్ధలై, జనులకు ప్రాణాపాయాన్నీ సర్వనాశనాన్నీ, తెచ్చిపెడుతూనే ఉండేవి.

అగ్నిపర్వత పాదభూముల్లోని వాళ్ళుగూడ రానున్న ప్రమాద సూచనలను గుర్తించలేకపోయేవాళ్ళు ! అందుచేతనే అగ్ని పర్వతాలు బ్రద్దలైనపుడు వేలాదిగా జనులు నాశనమైపోతూండే వారు. మార్టినిక్ ద్వీపంమీది సెంట్ పీర్రీ నగరం 1902 లో రెండు నిముషాల్లో సంపూర్ణంగా భస్మమైపోయింది ! ఎర్రటి నిప్పులు, పొగ, దుమ్ముతో గూడిన బ్రహ్మాండమైన మేఘాలు హఠాత్తుగా పర్వతబిలమునుంచి మైలున్నర ఎత్తున కెగసి, మహావేగంతో క్రిందికి దిగినాయి. కొద్ది లిప్తలకాలంలోనే ఈ మేఘాలు అగ్నిపర్వతాన్నుంచి పట్టణానికిగల ఆరుమైళ్ళ్ళు దాటి, దాన్ని అగ్నివర్షంతో ముంచెత్తి నాశనం చేసేసేయి. పట్టణంలోని నలభై వేల జనులూ మరణించేరు. ఒక్క పిట్టకి కూడా తప్పించుకొనేందు కవకాశం కలగలేదు.

చరిత్ర ప్రసిద్ధమైన వెసూవియస్ అగ్నిపర్వత విషయం తీసి కోండి. అది 2000 ఏండ్ల క్రిందట నొకసారి బ్రద్దలైంది. ఆ కాలంనాటికది ఆరిపోయిన అగ్నిపర్వతంగా పరిగణించ బడు తూండేది. దాని బిలముచుట్టూ కొండచరియలమీద సంకీర్ణ మైన అరణ్యాలు పెరిగి ఉండేవి ! దాని పాదమున పాంపే, హెర్క్యులానియం, స్టబియే అను మూడు నగరాలు బైలు దేరి, మంచి అభివృద్ధిలో ఉండేవి. ఉన్నట్లుండి వెసూవియస్ అగ్నిపర్వతం మేలుకొని భగ్గుమంది. ఆ చుట్టుప్రక్కల నంతనూ ఎర్రని నిప్పుముద్దలు వర్షంగా కురిసేయి. సర్వనాశనమై పోయి నాయి, పర్వత పాదంలోని మూడు సుందరనగరాలూ. బహు

కొద్దిమంది మాత్రమే పడవలెక్కి ప్రక్కనే ఉన్న సముద్రం లోకి పారిపోయి, ప్రాణాలు దక్కించుకోగల్గేరు.

ఇటువంటి దారుణగాథ లెన్నో మానవ చరిత్రలో జరిగినాయి.

అగ్నిపర్వతాలు బ్రద్దలు గాకుండునట్లు చేయడం మనకు సాధ్యంగాదు. ప్రకృతిశక్తులు ఇప్పటికీ మానవశక్తికంటె బల వత్తరములుగానే ఉన్నాయి. కాని, అగ్నిపర్వతం ఎప్పుడు బ్రద్దలవుతుందో ముందుగనే తెలిసికోగల శక్తిని మనం సంపా



దించేము. అందువల్ల దీపం ఉండగనే ఇల్లు చక్కబెట్టుకో గలుగుతాము. ఇంకా సమయం మించకుండానే అగ్ని ప్రవాహా న్నుంచి తప్పించుకుని పారిపోగలుగుట కవకాశం దొరికింది. భవిష్యత్తులో ప్రతి అగ్నిపర్వతంమీాదా కాపలా కాస్తూండ డాని కొక శాస్త్రపరిశోధనాలయం ఉంటుంది. దానిలో అతి సున్నితమైన శాస్త్రపరికరాలు నిద్రబోతూన్న ఈ మహాభూతం

యొక్క ఉచ్ఛ్వాస నిశ్వాసాలనే వింటూ, వాటి గతిని గ్రంథస్థం చేస్తూంటాయి. ఈ మహాభూతం ఎప్పుడు నిద్రలేచి, విరుచుకు మీదపడుతుందో వాళ్లు కనిపెడుతూ, సమయం రాగానే హెచ్చరిక చేయాలన్న మాట. అగ్నిపర్వత కుక్షిలో బాడబాగ్ని ప్రజ్వరిల్లి, లావాద్రవం గుబగుబలాడుతూ పొంగ నారంభించగానే అగ్ని పర్వతంమీది పరిశోధనాలయంలోని టార్షన్ బ్యాలెన్సు చూపే గరిమాశక్తి లేక ఆకర్షణాశక్తి (ఫోర్స్ ఆఫ్ గ్రావిటీ) లో మార్పు కనిపిస్తుంది. పర్వతబిలం లోనికి విద్యుదుష్ణమాపకములను (ఎలక్ట్రిక్ థర్మామీటర్లు) దించి, ఉష్ణోగ్రతను తెలుసుకుంటారు. వెంటనే రేడియో వార్తలద్వారా చుట్టుప్రక్కలకు హెచ్చరికలు పంపబడతాయి. శరణార్థులు నిముషాలమీద రేవులోకీ, రైల్వేస్టేషన్లకూ, విమానాశ్రయాలకూ పరుగెత్తిపోతారు. ప్రత్యేక రైళ్ళు, లారీలు, స్టీమర్లు, విమానాలు బైలుదేరి, ప్రజలనూ, వారి ఆస్తిపాస్తులనూ, సురక్షితస్థానాలకు గొంపోతాయి. పరిశోధనాలయపు సిబ్బంది కట్టకడపట విమానాలమీద తప్పుకుంటారు. అగ్ని ప్రవాహం వెల్లువగా మీదకు వచ్చేసరికి ఆ చుట్టుప్రక్కల ఒక్క పిట్టకూడా ఉండదు ! అగ్ని ద్రావకానికి బలిగా మిగిలేది, నిర్జనవీథులు, ఖాళీ ఇంట్లూ మాత్రమే.

అయస్కాంతసూచి దినచర్య

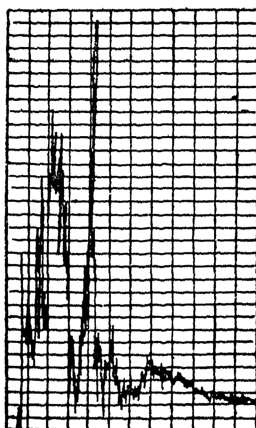
భూమిలోని లోహపు చిట్టెములు కూడ పైనున్న మనకు సిగ్నల్సు పంపుతాయి. టార్షన్ బ్యాలెన్సు నుంచి వ్రేలాడే

అద్దంనుంచి ప్రతిఫలిస్తూ, నాట్యమాడే వెలుతురును భూభౌతిక శాస్త్రవేత్త (జియోఫిజిసిస్టు) గమనిస్తూంటాడు. అవే పాతాళా న్నుంచి పంపబడే సిగ్నల్సు. పాతాళాన్నుంచి వచ్చే ఈ సిగ్న ల్సును గ్రహించేందుకు మరొక సాధనం కూడా ఉంది. అదే అయస్కాంత సూచి. ఇది చాలమంది ఎరిగిఉన్నదే. కాని, టార్షన్ బ్యాలెన్సును గూర్చి మాత్రం చాలమందికి తెలియదు.

ఉక్కుతోనూ, గాజుతోనూ నిర్మితమైన చిన్న ఇంటిలో, దిక్కుల్ని చూపే కాగితం (దిక్సూచి) మీద ఈ అయ స్కాంతపు ముల్లు ఎల్లాంటి గడబిడ జీవితాన్ని గడుపుతుంది! తన చుట్టుప్రక్కల సంభవిస్తూన్న సంఘటనలకే గాక లక్షలూ, కోట్లూ మైళ్ల దూరంలో జరుగుతూన్న సంఘటనలకు కూడా ఈ ముల్లు నమ్మకంగా, అనురూపంగా కదులుతూ, ఉత్తర వాదిత్వాన్ని వహిస్తూంది! ఉత్తరాన ధృవకాంతి, భూమధ్యరేఖ దగ్గరి విద్యుత్ప్రవాహాలు, భూగోళం తన ఇరుసు చుట్టూ తాను తిరిగే పరిభ్రమణాలు, సూర్యుని చుట్టూ భూమియొక్క సాంవ త్సరిక ప్రదక్షిణ మార్గం, సూర్యుని పరిభ్రమణములు, సూర్యునిమీది మచ్చలలోని విచిత్రకార్యక్రమాలు,— ఇల్లాంటి వన్నీ కూడా ఈ అయస్కాంతపు ముల్లు గ్రహించగలదు! ఈ సంఘటనాపరంపరకు సాక్షీభూతమై యున్న ఈ చిన్నసూది ఉందే, ఇది ప్రపంచంలోని అతిసున్నితమైన వస్తువుల్లో నొకటి!

కాంతసూచి తన కదలికల నన్నిటినీ తానే గ్రంథస్థం (రికార్డు) చేసేటట్లు కూడ కొన్ని యంత్రాలు నిర్మించేరు,

శాస్త్రజ్ఞులు. అది తన దినచర్యను తుచ తప్పకుండా లిఖించి ఉంచుతుందన్నమాట! మన దినచర్యలకన్నా దాని దినచర్య మరీ కుతూహలకరంగా ఉంటుంది. పొలోవ్‌స్కీ లేబొరేటరీ లోని ఒక యంత్రంలోని కాంతసూచి దినచర్యలోంచి ఒక పుటను ఈ క్రింద ఉదహరిస్తాను, చూడండి! 1929 సెప్టెంబరు



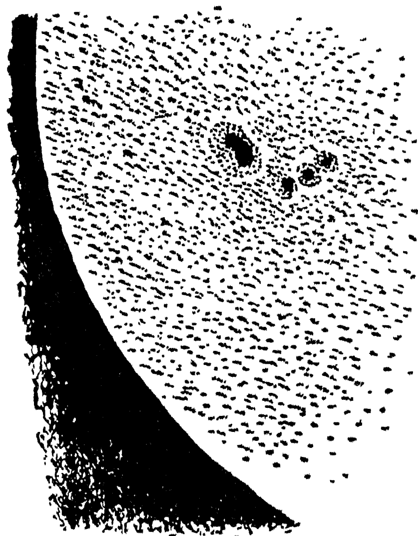
25 మొదలు 29 వరకూ గల పుట అది; 25 వ తేదీ ఉదయం 11 గంటలవరకూ సూది ప్రశాంతంగానే ఉంది. అప్పుడది మెల్లగా వెనుక ముందుల కూగుతూ ఉండిఉండి హఠాత్తుగా నిప్పుతొక్కిన కోతిలా గంతులు ప్రారంభించింది! క్రమంగా దీని గంతులు తీవ్రతరంగా గాజొచ్చినాయి. మధ్యాహ్నం 4 గంటలకీ గంతు లతివుచ్ఛస్థాయికిపోయి, అర్ధరాత్రి యగుసరికి కొంత ప్రశాంతతను పొందింది, ముల్లు. అప్పుడుకూడా ముల్లు వణకుతూనే ఉండిపోయింది.

కాంత సూచి యొక్క ఈ విడ్డూరపు ప్రవర్తనకు కారణమేమిటి ? ఆకర్షణాశక్తి సంబంధమైన తుఫాను (మాగ్నెటిక్ స్టారమ్) పట్టినదని శాస్త్రజ్ఞులన్నారు. ఈ తుఫానులో గాలీ లేదు, వానా-లేదు ! ఉరుములూ లేవు, మెరుపులూ లేవు ! ఈ ఆకర్షణాతుపాను ఒక పౌలోవ్స్కీ ప్రాంతంలోనే గాక ప్రపంచమంతటాఉందనీ, అన్నిప్రదేశాల్లోని కాంతసూదులనూ ఈ తుపాను నాట్యం చేయించిందనీ వారు చెప్పేరు. కాంతపు ముళ్ళు నాట్యంచేస్తూన్న సమయంలోనే గాఢమైన కాంతి పుంజాలు ఆకాశంలో ఉత్తరదిశగా గానవచ్చేయి. ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞులు ఈ కాంతి పుంజముల ఫోటోగ్రాఫులను తీసేరు. వాటిని పరిశీలిస్తే సూర్యునిమీద భూమివైపు భాగంపైన పెద్ద పెద్ద నల్లని మచ్చలున్నట్లు తేలింది. సూర్యగోళంమీద ఏదో గడబిడ జరిగింది. బహుశా అది సూర్యుని అగ్నిగర్భంలో ఏదో ప్రేలుడు జరిగిఉండవచ్చు. తన్మూలంగా సూర్యగోళాన్నుంచి విసరబడిన ఎలక్ట్రానులు అంతరాళంలోనూ, భూగోళం మీదా ముసురుకొని అయస్కాంత తుపానును ప్రేరేపించి యుండవచ్చును !

ఇది పుక్కిటి పురాణ మనుకున్నారు గనుక ! శాస్త్రజ్ఞులు బహు సూక్ష్మసాధనాలద్వారా నిశిత పరీక్షలు గావించి తేల్చిన విషయా లివి.

కాంతసూచి యొక్క దినచర్యా గ్రంథంలో ఇల్లాంటి తుపాను లెన్నో వచ్చినట్లు వ్రాయబడి ఉంది. కాంతసూచికి

సూర్యగోళాంతర్భాగంలో జరిగే విషయాలేగాక భూగోళాంత ర్భాగంలో జరుగు సంఘటనలు కూడ తెలుసును! భూగోళం నారింజపండులా ఉంటుందా! దానిలోపల ఉత్తర దక్షిణ ధృవాలకు వ్యాపించియున్న బ్రహ్మాండమైన అయస్కాంతపు ఖడ్డీని దింపినట్లున్నూ, దాని ప్రభావం మన కాంతసూచిమీద



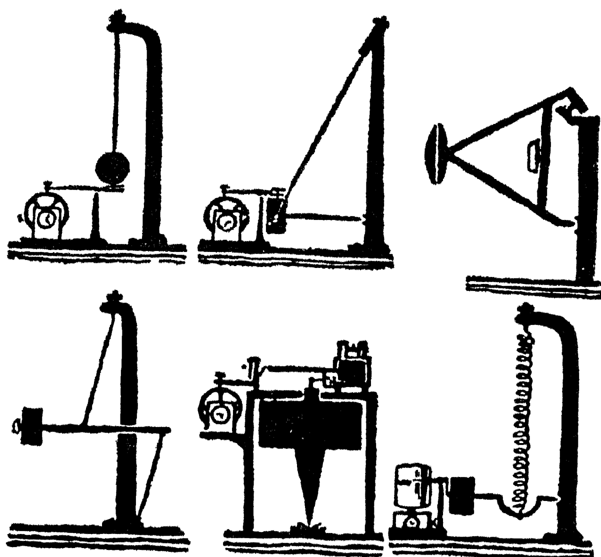
పడుతూన్నట్లున్నూ ఉంటుంది! భూగోళపు మధ్యభాగంలోంచి గ్రుచ్చబడినట్లుండు ఈ అయస్కాంతపు శలాక యొక్క ఉత్తర దక్షిణాగ్రాలను కలిపే ఆకర్షణరేఖలచే (మాగ్నిటిక్ లైనులు) భూగోళమంతా పరివ్యాప్తమై ఉంటుంది. మన కంటికి కాన రాని ఈ ఆకర్షణరేఖల ప్రభావంవల్లనే కాంతసూచి ఎప్పుడూ ఉత్తర దక్షిణాలకు చూపుతూంటుంది.

కాని, ఒక్కొక్కప్పుడు ఈ ఆకర్షణరేఖల మార్గం నిరోధించబడుతుంది. విశ్వాంతరాళంలోనూ, భూగర్భంలోనూ ఉన్న వివిధ వస్తువుల నుంచి ఈ ఆకర్షణశక్తి వెలువడి, అంతటా ప్రసరిస్తూంటుంది. అందులో దేనిశక్తి అధికమైతే అది, కాంతిసూచిని కంట్రోలు చేస్తూంటుంది. భూమిక్రింద



కాంతలోహపు చిట్టెములే ఉంటే దాని ఆకర్షణశక్తీ, భూమి యిరుసు యొక్క ఆకర్షణా ఒకే దిశలో వుండి, ముల్లు మార్గం తెరచేవుంటుంది. భూమిక్రింద బసాల్టు శిలలు (ఆగ్నేయశిలలు) వుంటే ముల్లు మార్గం కొంతవరకు నిరోధించబడుతుంది. క్రింద వుష్పగాని, చముదుగాని వున్నట్లయితే కాంతిసూచియొక్క మార్గం పూర్తిగా మూసివేయ బడుతుంది. ఆకర్షణశక్తి కాంతలోహపు చిట్టెములద్వారా నిర్నిరోధంగా ప్రసరిస్తుంది. అందుచేతనే దీనిని కాంతలోహం అంటాము. కాని ఆకర్షణ శక్తి వుప్పు, చముదులగుండా చొరుచుకు పోజాలదు. వాటిని తప్పించుకుని. చుట్టుతిరిగి పోవాల్సి వస్తుంది, ఆకర్షణశక్తి.

దారిలో నీళ్లుంటే మనం దాన్ని తప్పించుకుని చుట్టుతిరిగి పోయినట్లన్నమాట.



వివిధరకాల సీస్మోగ్రాఫులు

ఈ లక్షణాన్ని గమనించిన శాస్త్రవేత్తలు, దీన్ని లోహాన్వేషణలో వుపయోగించ నారంభించేరు. ఇనుమో, నూనెయో వుప్పో, యేదికావాలో నిశ్చయించుకుని, అన్వేషకులు సూంచీ యంత్రాన్ని తీసికొని బైలుదేరుతారు. ఆయాచోట్లకు బోతూ కాంతసూచి యే దిశగా సూచిస్తూందో బాణాలతో నొక పటంమీద గుర్తుపెట్టుకుంటూ పోతారు. బాణాలన్నీ ఒకే కేంద్రకం వైపు సూచిస్తూంటే, ఆ ప్రాంతంలో అయస్కాంతాకర్షణ హెచ్చుగా నున్నదనీ, అక్కడ కాంతలోహపు

చిట్టెము లున్నవనీ అర్థము. అట్లుగాక బాణములన్నీ యే ప్రాంతమునుంచి తిరోముఖములై వుంటాయో అక్కడ అయః కాంతా కర్షణ లేదనీ, అందుచే నక్కడ వుప్పో, నూనో వుంటాయనీ తెలుస్తుంది.

నిధి నిక్షేపాన్వేషణము.

అయస్కాంతసూచి (మాగ్నెటిక్ నీడిల్) అనేక సందర్భాల్లో మానవుల్ని అమూల్య ఖనిజ సంపదల వద్దకు గొనిపోయింది. చాలా యేండ్లక్రిందట నొక విశాల ప్రాంతంలో యినుప గను లున్న వని మన దేశంలో ఒక శాస్త్రజ్ఞుడు కనుగొన్నాడు. ఆయనపేరు లీస్టు. కుర్స్క్ ప్రాంతంలో కాంత సూచి యెక్కడికి గొంపోయినా ఒకే కేంద్రంవైపు సూచిస్తూం దని అప్పటికి చాలా కాలంగా అందరకీ తెలిసేవుంది. ప్రొఫెసర్ లీస్టు నా విషయ మేమిటో తెలిసికోమని నియోగించేరు. ఆయన 22 యేండ్లు అయస్కాంతసూచీ యంత్రంతో నిరంతర కృషి గావించేరు. పటముమీాద చుక్కలు పెడుతూ, వాటిని కలుపుతూ గీతలు గీసి, భూమిక్రింద యే ప్రాంతంలో యినుపచిట్టెములు లభించునో స్థూలంగా ఒక బిరి గీసేడు.

పటముమీాద ప్రొఫెసర్ లీస్టు 4500 చుక్కలు గుర్తించేరు. ఒక్కొక్క చుక్క పెట్టేందుకు యెన్నో దినాలు అవిరామకృషి, వేళాపాళా లేకండా దుమ్ములోడ్లమ్మట, ముండ్ల డొంకల్లోనూ మైళ్ళ పర్యంతం ద్రిమ్మరడం అవసరమని వేరే చెప్పాలా ?

అనేకసార్లు ఆయన తన పనిలో పొరబాట్లు, తిరుగు మరుగులు దొర్లిన వని కనుగొని; తిరిగి అంతా మొట్ట మొదటనుంచీ చేస్తూ వచ్చేడు. ఎందుచేతనంటే యీ పనిలో కొలతలు తీసి కోడంలో ఏ కొంచెమూ తేడా రాకూడదు. ఖచ్చితమైన భద్రతలు అవసరము. పరివారంలోని వారెవరైనా లోహపు గుండీలు ధరించివున్నా, పొరబాటున దగ్గరలో ఏ లోహపు పనిముట్టునైనా పడవైచినా, అయస్కాంతసూచి సరియైన ఫలితాన్ని చూపదు. చేసిన పనంతా దండుగ; తప్పుడు నిర్ణయాలకు దారి తీయగల దది !

ఎట్టకేలకి పనంతా ముగిసింది. 200 మొదలు 400 మీటర్ల (మీటరు=32 అం.) లోతులో, అక్కడొక విశాలప్రాంతంలో అయస్కాంత లోహపుచిట్టెములు లభిస్తాయని సూచింపబడింది. లోహం తప్పక దొరుకుతుందనడంలో ప్రొఫెసర్ లీస్టుకు సందేహ మావంతయులేదు. ఆయన స్వయంగా కండ్లతో చూచినట్లే నిర్ధారణగా చెప్పగలడు ! తరువాతపని సొరంగాలు దొలచుట. దీనికి యంత్రాలు, పనివాళ్ళూ కావాలి. ఒక వ్యక్తితో అయ్యే పని గాదిది. అందుకు ఎంతో ధనం కావాలి. ఇదంతా ఎక్కడినుంచి వస్తుంది ?

ఈ కథ యావత్తూ 1917 అక్టోబరు విప్లవానికి ముందే జరిగింది. అప్పటి ప్రభుత్వానికి ప్లానింగుకమీషన్ అనునది లేదు. దేశ సౌభాగ్యాభివృద్ధియందు, సమిష్టికృషియందు ఎవరికీ బాధ్యత లేదు. దేశంలోని భూములన్నీ, దానిక్రింది నిధినిక్షేపా

లన్నీ చక్రవర్తిపీ, వారి కుటుంబీకులే వైన ప్రభువులవీను. వారిట్టి పనులకు ధనం పెట్టాలిగదా. కుర్స్క్ జిల్లా భూస్వాములకు మిగతాచోట్ల భూస్వాములకువలెనే ధనాన్ని గూర్చి మాత్రమే తెలుసును. కాని, పాపం, వారికి శాస్త్రాన్నీ, విజ్ఞానాన్నీ గూర్చి ఏమీ తెలియదు! అందుచేత సదరు జమీందారీ భూస్వాములు ఈ మట్టిని త్రవ్వటలో వినియోగించే పచ్చకాగితం ముక్కలూ, బంగారు నాణెములూ తిరిగి వస్తాయనీ, పైగా అదనంగా వాటిలో సగం మేరకైనా లాభాలు వస్తాయనీ వారికి నచ్చితేనే ఈ పనికి డబ్బు పెట్టుపడి పెడతారు!

ఈ కారణాలచేత కుర్స్క్-భూస్వాములు చాలాకాలం తటపటాయించేరు. ఏమో, బోలెడు డబ్బుపోసి త్రవ్విస్తే, కొసకి అక్కడ ఏమీ లేదేమో! కాని, వుందనే ఆశ మరోప్రక్క పీకుతుంది. కొంతమంది కొంచెం ధైర్యం చేసి, డబ్బు ప్రోగు జేసి, పని ప్రారంభించేరు.

ఉక్కు బరమూ ఒక్కొక్క అంగుళంగా భూమిలోనికి దొలుచుకుంటూ భారంగా పోతూంది. రోజులూ, నెలలూ గడిచి పోతూన్నాయి. కాని లోహపు చిట్లములు గానరావడం లేదు. లాభాలెప్పుడొస్తాయా? అని ఆదుర్దాగా వేచియున్న భూస్వాములు ఆత్రపడుతూన్నారు. అంతేగాక విజ్ఞానరంగంలో ఆ కాలంలో ఉన్న ఆపాఢభూతులూ, అధికారరోగపూరితులూ ప్రొఫెసర్ లీస్టుకు ప్రోత్సాహాన్నీయలేదు. భూగర్భశాస్త్ర

సంఘం (జియోలాజికల్ కమిటీ)లోని ఈ దుహారహంకారులూ, కుపండితులూ కలిసి, ప్రొఫెసర్ లీస్ట్ యొక్క ఈ భగీరథ యత్నాన్ని నీళ్లుకార్చడానికీ, అడ్డుపుల్లలు వేయడానికి చురుగ్గా పనిచేసేవాళ్ళు! అక్కడ లోహాలేవీ దొరకవనీ, పనంతా వర్ధి దండగనీ వాగేవాళ్ళు. ప్రొఫెసర్ లీస్టును గేలిచేసేవారు. అయస్కాంత సూచీయంత్రాన్ని, దాని పనినీ చూపించి, తన వాదాన్ని సమర్థించుకొన్నపుడు ప్రొఫెసర్ లీస్టుకు పులితోలు గప్పికొన్న ఆ గాడిద లేమి సమాధానమిచ్చేరో చెప్పనా?

"ప్రకృతిలోని అభేద్య సమస్యల్లో ఇదొకటయ్యా! వెర్రి శాస్త్రులూ! ఫలానా అని ఎవడూ చెప్పలేనివి లోకంలో ఎన్నో వున్నాయి!"

ఇంకా పనిసాగించి, డబ్బు దండుగ బెట్టడానికి భూస్వాములు వెనకదీసేరు. ప్రొఫెసర్ లీస్ట్ భగ్నహృదయుడై జర్మనీకి మరలిపోయి, అక్కడనే కీర్తిశేషుడయేడు, పాపం! ఆయన తన పరిశోధనల (రీసెర్చి) ఫలితాలనైనా పుస్తక రూపంలో ప్రకటించుకోలేకపోయేడు.

నిధుల కొరకైన ఈ అన్వేషణ అంతటితో ఆగిపోలేదు. ఎవరో జర్మన్ వ్యాపారులు లీస్టు పటాన్ని కాకతాళీయంగా చూడ్డం తటస్థించింది. ఆ పటంలోని ప్రతి చుక్కా ఒక్కొక్క పెన్నిధిలాతోచింది, వాళ్ళకి. ఇనుప గనుల విలువను వ్యావసాయక రష్యాకంటె పారిశ్రామిక జర్మనీ బాగా గ్రహించ గలిగింది! అందుచేత అమూల్యములైన ఈ నిధులున్న భోషా

ణపు తాళంచెవిని, కీలకాన్ని జర్మన్ వ్యాపారులు చేజిక్కించుకుని కూర్చున్నారు.

ఈ ఘట్టానికి వచ్చేసరికి, అసలు భోషాణమున్న కొంప భూస్వాముల చేతుల్లోంచి జారిపోయింది ! కుర్స్క్ ప్రాంతమంతా బోల్షివిక్కుల స్వాధీనంలోనికి పోయింది. అక్టోబరు విప్లవం వచ్చి, పరిస్థితుల్ని తలక్రిందులు చేసేసింది. చారిత్రక గతి నెవ్వరాపగలరు ?

ఇప్పుడింక ఏమి చేయాలి ? రష్యన్‌ల నిధినిక్షేపాల దగ్గరకీ జర్మన్ వ్యాపారులు సమీపించుటెట్లు ? సరే. వారు సోవియటు ప్రభుత్వాని కొకసూచన చేసేరు; కుర్స్క్ ప్రాంతాల్ని తమకు కౌలు కీయమన్నారు. సోవియట్ ప్రభుత్వం నిరాకరించింది. ఆ పిమ్మట వారా కాగితాన్ని, లీస్టు మ్యాప్‌ను కొన్ని కోట్ల బంగారు రూబుల్సు ఇస్తే అమ్ముతామన్నారు. కాని, ఈ బేరానికి కూడా సోవియటు ప్రభుత్వం ససేమిరా అంది. తమ ఇంటనున్న తాతలనాటి భోషాణపు తాళపుచెవికి అంత డబ్బు ఇవ్వడానికి వారంగీకరించలేదు !

ఇక్కడతోనూ ఆ నిధుల కథ పరిసమాప్తం గాలేదు ! పైపెచ్చు వాటి కథ నిజానికి ప్రారంభించినదే, ఇక్కడ ! సోవియటుప్రభుత్వం ఈ విధంగా తర్కించుకుంది :

"మన కేమో ఇనుము కావాలి. అయస్కాంత నిక్షేపాలు తరుగని ఇనుపగనులు ! కాని, వాటి తాళంచెవి మనదగ్గర లేకుండా పోయింది. తాళంచెవికోసం ఆ దురాశాపరులకు మన

దేశాన్ని కుదువబెట్టడం కంటె మరో కొత్త తాళంచెవిని తయారు చేయించుదాం !”

సోవియట్ మంత్రి సభకు అధ్యక్షుడు అప్పుడెవరో తెలుసా ? మహా మేధావి లెనిన్. ఆయన తక్షణమే ఈ కార్య భారాన్ని విజ్ఞాన పరిషత్‌కు వప్పగించేడు. ఆయనతో పని అంతే. అనుకోవడమేమిటి, జరిగిపోవడమేమిటి ! అందరు శాస్త్రజ్ఞులూ,—భూగర్భ, భూభౌతిక, గణిత, ఖనివాస్తు (మైనింగ్ ఇంజనీర్లు) మొదలైన యెన్నెన్నో శాఖల విజ్ఞానులు సమావేశమైనారు. అప్పుడైతే ప్రొఫెసర్ లీస్ట్ ఏకాకిగా పనిచేసేడు. మరి ఇప్పుడో ? సర్వశాస్త్రములూ, శాస్త్రసమామ్నాయమే సశరీరియై జైత్రయాత్రకు బైలుదేరింది! లీస్ట్ పండితుడొక్క శాస్త్రంలోనే నిధి గాని ఇప్పుడెన్నో శాస్త్రాల్లో నిధులైన వాళ్ళంతా బైలుదేరేరు !

1919 జూన్ 17 వ తేదీని దేశంలో అంతర్యుద్ధమూ, విదేశాల వుచ్చుబిగింపూ (బ్లాకేడ్) ఇంకా బహు ముమ్మరంగా ఉండగానే అన్వేషక దళం బైలుదేరి కుర్స్క్ మండలానికి పోయింది ! అకడమీషియన్ లాజరేవ్ ఈ దళం కృషినిగూర్చి వివరంగా వ్రాసియున్నాడు. అదేమంత తేలికపనేంగాదు. అంతర్యుద్ధజ్వాలల మధ్యనే, పోరాడుతూన్న సైన్యాల కనతి దూరంలోనే ఈ శాస్త్రజ్ఞులు పనిచేయాల్సి వచ్చేది. ఫిరంగి గుళ్లు వర్షంలా కురుస్తూండేవి. ఆ గుండ్లవర్షంలోనే వాళ్లు తమ పనిని చేసేవాళ్ళు ! ఒక్కొక్కప్పుడు పోరాడుతూన్న ఉభయ

పక్షాల మధ్యా ఇరుక్కుని, ఎటు తప్పించుకొని పోవడానికీ వీలులేక, నానాపాట్లూ పడాల్సివచ్చేది.

వీరు శ్వేత సైన్యాలచేత పంపబడ్డారనీ, భూస్వాముల అధికారాన్ని పునఃస్థాపించడానికి కృషి చేస్తూన్నారనీ వార్తలు బైలుదేరి, ఆ చుట్టుప్రక్కల రైతాంగంలో వ్యాపించేయి. ఇక చూసుకోండయ్యా! రైతులు పారలూ గునపాలూ పుచ్చుకుని వీళ్ళని చుట్టేశారు. ఈ శాస్త్రజ్ఞులు బహు ప్రమాదంలో పడిపోయారు. తిమర్ని పంపినది అరుణసైన్యమే ననీ, తమకు యుద్ధంతో యేమాత్రం పనిలేదనీ, తమ పరికరాలన్నీ శాస్త్ర సంబంధమైనవే గాని తదన్యములు గావనీ ఆ రైతులకి నచ్చ చెప్పుకోవలసి వచ్చింది!

అంతేగాదు. ఈ కష్టాలకుతోడు ఆ వేసవిలో వాతావరణం అతి భయంకరంగా ఉంది. జూలై నెలంతకూ పదకొండు దినాలు పనిచేయడం గగనమైపోయింది. ఆహారంకి కూడ కరువేర్పడింది. పదార్థాలు దొరక్క అనేకసార్లు అర్ధాకలితో ఉండిపోవాల్సివచ్చేది. కృష్ణదోషజ్వరం (టైఫస్) వ్యాపించి, వారిలో చాల మంది మంచాన బడ్డారు. ఇన్ని ఇబ్బందులూ, బాధలూ పడినా, వారు ఎంతో సాధించగలిగేరు. లీస్టు అన్నేండ్లలో చేసినదాని కంటె వారు అధికంగానే చేసేరు. వీరి తరువాత మరికొన్ని దళాలు వెళ్ళి పనిచేసేయి. మొత్తంమీద రెండేళ్ళలో పటంమీద వేలకొలదీ చుక్కలు పెట్టేరు. తరువాత పరీక్షార్థం మాదిరి రంధ్రం దొలచేరు కూడాను. చిట్టచివరకి

1923 లో 500 అడుగుల లోతులో యినుప చిట్లములను వారు కనుక్కొనే తీరేరు !

ఇప్పుడు అయస్కాంత నిధులు కుర్స్క్ ప్రాంతంలో పూర్తిగా సర్వే చేయబడినాయి. ఆ ప్రదేశంలో కనీసం పది కోట్ల టన్నులు శ్రేష్ఠమైన యినుపచిట్లము లున్నవని అంచనా వేసేరు. మొదటి గని త్రవ్వేరు. అది 460 అడుగుల్లో నేపడింది. కుర్స్క్ యినుము, డోనెట్జ్ బొగ్గులతో తయారైన పుక్కు మనకిప్పుడు కొల్లలుగా దొరుకుతూంది !

వార్తాహరుని కథనం

ఇంతవర కెవ్వరూ భూగోళంయొక్క కేంద్రానికి పోయివుండ లేదు. మహాఐతే భూమిలోపలకు కొద్దివందల గజాల లోతుకి మాత్రమే వెళ్ళివున్నారు. ఐనా శాస్త్రజ్ఞులు భూగోళాన్ని గూర్చి, దానిలో యేమేమి వున్నాయో, దాని నిర్మాణమెట్లా వుంటుందో వగైరాల్ని గూర్చి అరటిపండొలిచి చేత బెట్టినట్లు చెప్పేస్తున్నారు ! భూగోళమంటేనే గోళాకృతిగలదని అర్థం గదా. కపిత్థాకారా అని యేనాడో చెప్పేరు. నారింజపండు వొలిచి, తొనలు విడదీసి, విప్పిచూపి చెప్పినట్లుగా భూమి లోపల యేముందో, నిర్మాణరీతి యెల్లావుందో అంతా వారికి తెలుసును. మనకందరికీ అందుబాటులో లేని పాతాళలోకాన్ని గూర్చి ఈ శాస్త్రజ్ఞులుచెప్పేది కేవలం స్వకపోల కల్పితమూ పుక్కిటి పురాణమూ కాదుగదా ?

అబ్బే ! ఎంతమాత్రమూ కాదు. ఈ భోగట్టా తెలుసు

కొనేందు కెన్నో మార్గాలున్నాయి. కాని, అన్నిటికంటే ముఖ్యంగా భూకంపాలే మన కీ వివరాలను చెపుతున్నాయి! ప్రపంచంలో యెక్కడ భూకంపం గలిగినా, దాని ప్రభావం భూమిపై నంతటా కనబడుతుంది. భూగోళాంతర్భాగంలోని కదలిక యొక్క కెరటాలు వుపరితలం మీదకు కూడా వ్యాపిస్తాయి. పాతాళాన్నుంచి బైలుదేరి వచ్చే యీ "అలలు" లోపల యేం జరుగుతూందో సందేశాన్ని గొనివస్తాయి. ఎటొచ్చీ వాటి భాష మనకు తెలిసివుండాలంతే. చేతనాలే గాక అచేతనాలు గూడా సందేశార్థాల్ని అందించగలవు. మేఘసందేశం సంగతి విన్నారు గదూ? మనం శ్రద్ధగా అవి చెప్పేకథను చెవియిచ్చి వింటూ, విషయాలు గ్రంథస్థం చేసుకోవాలి. తెలిసిందా?

అబ్జర్వేటరీలలో శాస్త్రజ్ఞులు చేసే పని యిదే. అందులో 'సీస్మోగ్రాఫ్' అనే యంత్రం ఒకటుంటుంది. భూకంపంవల్ల బైలుదేరిన కెరటాలు పరుగెడుతూన్నప్పుడు వాటి చహారాను, భోగట్టాను క్లుప్తంగా, గబగబా గ్రంథస్థం చేసేస్తుంది, యీ యంత్రం! ఇదెల్లా జరుగుతుందో తెలుసుకోవాలని వుందా? చెపుతా వినండి. సీస్మోగ్రాఫ్ లో భారమైన లోలకం (పెండ్యులం) ఒకటి ఉంటుంది. భూకంపంవల్ల బైలుదేరిన ప్రతి కెరటమూ ఈ లోలకాన్ని అదరునట్లు చేస్తాయి. లోలకం అదరినప్పుడల్లా ఆ అదరుయొక్క తీవ్రతను పత్రస్థం చేయడానికి అంటే ఏమీలేదు, కాగితంమీద వ్రాసేందుకు ఒక ఆటోమాటిక్ యంత్ర సాధనాన్ని అమర్చి ఉంచుతారు ప్రతిఅదరును

ఇది తనంతట తానే కాగితంపై గుర్తు పెడుతూంటుంది, ఒక కలంతో !

నీటి గుంటలో రాయి వేసినపుడేమవుతుందో మీరు గమనించే ఉంటారు. రాయిబడినచోటనుంచి అలలు ఒకదాని వెంట మరొకటిగా బైలుదేరి, ప్రయాణంచేసి, గట్టును తాకి విరిగిపోతాయిగదా. అల్లాగే శబ్దతరంగాలూ, అదురు తరంగాలూ కూడా ప్రయాణిస్తాయని శాస్త్రజ్ఞులు ఋజువు చేసేరు ! ఈ అలలు అన్నీ ఒకే వేగం, శక్తి గలవై యుండవు. వాటిలో తరతమ భేదాలుంటాయి. సరే, భూగర్భంలోంచి బైలుదేరే కదలిక యొక్క కెరటాలు కూడా ఇల్లాగే ఉంటాయి. మొదటి కెరటాలు తీవ్రవేగం గలవిగా ఉంటాయి. అందుచేనవి సరాసరిగా అతి శీఘ్రకాలంలోనే అబ్జర్వేటరీకి చేరి లోలకాన్ని తాకుతాయి. సీస్మొగ్రాఫ్‌లోని కలం ఈ కెరటాల రాకను అంపం పళ్ళవంటి ఎగుడుదిగుడు గీతచే సూచిస్తుంది. అదే దాని లిపి అనుకోండి ! మూడునాలుగు నిమిషాలు ప్రశాంతంగా ఊరుకొన్న తర్వాత కలం మళ్లీ కాగితం మీద ప్రయాణ మారంభిస్తుంది. చుట్టుదారిని రావడంవల్ల ఆలస్యమైన మరో గుంపు కెరటాల భోగట్టాను కలం ఇప్పుడు రాస్తూందన్నమాట ! ఈ కెరటాలు పాతాళాన్నుంచి ఉపరితలానికి లేచి, అక్కడ నిరోధించబడి, మరోదారిని బడి ప్రయాణంచేసి, అబ్జర్వేటరీని చేరిన దన్నమాట.

మరికొంత సేపాగి, మరికొన్ని అలలు వస్తాయి. ఇవి ఇంకా చుట్టుత్రోవల్లో రావలసి వచ్చినందున ఇంత ఆలస్యమైంది.

ఈ మూడుగుంపుల అలలూ బహు వేగము గలవీ, మొదటివేను. ఇక మెల్లగా ప్రయాణం గావించే అలల వంతు కూడ వస్తుంది. అవికూడా ఒకదాని తర్వాత ఇంకొకటిగా బైలుదేరి, అక్కడ జరిగిన కథంతా చెప్పడానికి వస్తాయి. ఈ కథంతా దాని లిపిలో సీస్మోగ్రాఫ్‌లోని కలం వ్రాసిఉంచుతుంది. ఆభాష తెలిసిన శాస్త్రజ్ఞుడు వెళ్ళి, దాన్ని చదువుకోవడమే తరవాయి !

సీస్మోగ్రాఫ్ వ్రాసిన వ్రాతను సీస్మోగ్రామ్ అంటాకు. టెలిగ్రాఫ్ యంత్రం చెప్పిన కథను టెలిగ్రామ్ అన్నట్లే నను కోండి. టెలిగ్రామ్ కూడా ఒక ప్రత్యేక లిపిలో ఉంటుంది. అల్లాగే సీస్మోగ్రామ్ లిపిని చదవ గలిగితే, భూకంపం ఎక్కడో, ఎంత విస్తృత మైనదో, ఎంతటి బలమైనదో తెలుస్తుంది. దగ్గరలోనో, దూరాననో, ప్రపంచాని కావలనో; పట్టణాల్నీ ప్రాంతాల్నీ సర్వనాశనం చేయ గలంతటి విస్తృత మైనదో; లేదా కేవలం కిటికీ తలుపుల నల్లలాడించి వూరుకున్నదో,— వగైరా భోగట్టాను సీస్మోగ్రామ్ చెప్పగలగడం ఆశ్చర్యంగా వుందా? వెనకటికొక ఆటవికుడు "పలక మాట్లాడుతుందా" అని ఆశ్చర్య పడ్డాడని కథ విన్నారుగదూ? ఇదీ అంతే. తెలిసింది కూసువిద్య, తెలియనిది బ్రహ్మవిద్య! సరే. సీస్మోగ్రామ్ యీ సంగతుల నెల్లా స్పష్టీకరిస్తుందో చెపుతాను, వినండి. కెరటాలు బాగా ఆగి ఆగి, ఒక గుంపు వచ్చిన చాలా సేపటికి మరొక గుంపుగా వచ్చినట్లైతే భూకంపం చాల

దూరంలో నన్నమాట. ఆ సక్షంలో కథంతా పూర్తి గావ డానికి పక్కా అర్ధగంట తీసికొంటుంది. అట్లుగాక వెంట వెంటనే, ఒక అల చెప్పినది రాసీ రాయక మునుపే మరో అల వచ్చి పడుతూంటే భూకంపం చాల దగ్గరలో వున్నదన్న మాట. సీస్మోగ్రామ్‌ను చూసీ చూడ్డంతోనే భూకంపం దూరమా, దగ్గరా? తీవ్రమా, తేలికా? అనే విషయాలు తెలిసిపోతాయి.

భూకంపం తీవ్రమైనదైతే లోలకంయొక్క వూపు గాఢంగా వుంటుంది. కాగితపు పేలికమీద (ఇది ఆటోమాటిక్ యంత్రా నికి అమర్చి వుంటుంది.) సీస్మోగ్రాఫ్ కలం గీసే ఒంపవుపళ్లు పొడుగ్గా వుంటాయి. కంపము లఘువైనదైతే యీ పండ్లు చిన్నవిగా దగ్గరగా వుంటాయి. భూకంపం దూరంలోనైతే ఒంపవుపళ్ళు ఒకసారి గీసి, ఆగి, మళ్లా గీస్తుంది, కలం! కాగి తపు పేలికమీద పండ్లకు పండ్లకూ మధ్య ఖాళీ వుంటుందన్న మాట. ఆ ఖాళీలో కొంచెం వంకరగా వున్న రేఖ మాత్రమే వుంటుంది. భూకంపం సమీపం లోనే ఐతే కలం ఆగకండా, టకటకమంటూ ఎడ తెరపిలేని ఒంపం పండ్లవంటి గీతను గీస్తుంది. ఈ రీతిగా, సీస్మోగ్రాఫ్ యంత్రంద్వారా ప్రపంచంలో ఎక్కడ భూకంపం కలిగినా ఇతర-చోట్లన్నిటిలోనూ వెంటనే తెలిసి పోతుంది.

అంతేగాదు. ఈ గీతలు ఇంకో విషయాన్ని కూడా చెపు తాయి. తరంగాలు బైలుదేరిన చోట, పాతాళంలోనే కానీ

యుండి! ఏమున్నదీ, మాగ్మా ద్రవమా? కఠిన పదార్థమా? ఎట్టి పదార్థాలు భూమిలో ఉన్నాయి? అనే వివరాలు కూడా ఈ గీతలు చెపుతాయి.

సీస్మోగ్రామ్‌లను పరిశీలించడం ద్వారా శాస్త్రజ్ఞు లొక నిర్ధారణకు రాగలిగేరు. ఉపరితలం మీదుగా వచ్చిన తరంగ ములకంటె భూకేంద్రకంలోంచి చొచ్చుకు వచ్చిన తరంగాలు చాల ఆలస్యంగా వస్తూన్నాయని స్పష్టమైంది. ఈ తరంగాల్ని భూకేంద్రకంలోంచి వెంబడించి, వాటి వేగాన్ని సీస్మోలజిస్టులు గుణించేరు. ఎంతో పరిశోధన జరిగిన మీదట ఈ క్రింది నిర్ణయానికి రాగలిగేరు: భూగోళపు కేంద్రకంలో కఠినమైన కొంక, వుత్తరదక్షిణాలకు వ్యాపించి వున్నది. అది యినుము, నికెల్ లోహమయమైనది; కొన్ని వందల మైళ్ళక్రింద భూగర్భంలో వున్న యినుమును కనుగొన గలిగిన శాస్త్రజ్ఞులు, దూరమును పోలిస్తే పైపైననే వున్న యినుప చిట్లములను కనిపెట్టనేలేరా?

భూమిని తట్టి, తెలిసికొనుట

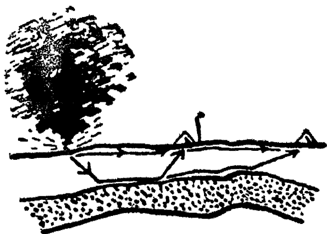
వైద్యుడు రోగి శరీరభాగాల్ని వ్రేలితో తట్టిగాని, మరొక సాధనంతో దిబ్బున కొట్టిగాని, లోన యేమున్నదీ, యేమి జరుగుతూన్నదీ నిదానిస్తాడు. ఏ కాయో పక్వానికి వచ్చినదా లేదా? లోపల పరిస్థితి యెల్లావున్నదా! యని వ్రేలితో కొట్టి, నాదెం చేస్తాము. ఆ రీతిగనే మనం వెలగపండులావున్న భూగోళాన్ని తట్టిగాని, లేదా చిన్న కంపాన్ని కలిగించిగాని, లోన యేమున్నదీ తెలుసుకోగలము. ఇందులో కష్టమేమీ లేదు.

చిన్న బిలం దొలచి, మందు కూరి, ప్రేల్చివేస్తాం. ప్రేలుడు అదురుకి అలలు బైలుదేరి, భూమిమీంచిలాగే భూమిలోనుంచి కూడా ప్రయాణం చేస్తాయి. భూమిలోనుంచి వచ్చిన అలలను సీస్మోగ్రాఫ్ యంత్రంద్వారా గ్రంధస్థం చేయించి పరిశీలిస్తే, భూమిలోపల యేమున్నదీ తెలుస్తుంది. కృత్రిమభూకంపములను కలిగించి పరిశీలించు విధాన మిది.

కృతకమైన భూకంపాన్ని కలిగించాలంటే భూమిలోనికి లోతుగా నొక సొరంగమును దొలిచి, నాలుగైదు వందల పౌనుల డైనమైటునుగాని అమ్మోనల్‌నుగాని దానిలోనింపాలి. బ్యాటరీ సాయంతో ఈ మందు సొరంగాన్ని ప్రేల్చవచ్చు. పెద్ద ప్రేలుడు, వెంటనే పొగమేఘాలు బైలుదేరుతాయి. నేలంతా అదిరిపోతుంది. ఈ అదురును గూర్చి భోగట్టా తెలుసుకొనేందుకై ఆ సమీపంలోనే సీస్మోగ్రాఫులను ఉంచుతారు. వచ్చిన సీస్మోగ్రాములను చదివి, భూమిలో ఏమేమి ఉన్నవో, ఎంతెంత లోతున ఉన్నవో తెలుసుకుంటారు.

భూకంపపు అలలు నేలలో ప్రయాణం చేసేటపుడు వివిధ వేగములు కలిగిఉంటాయి. ఇసుక, మట్టిలోనుంచి ఒక వేగము, సున్నపురాతిలో మరొక వేగము, ఇనుపచిట్టెములలో నుంచి ఇంకొక వేగము.—ఇల్లాగే వాటివాటిని బట్టి ఈ తరంగాలవేగం నియతంగా ఉంటుంది. అలల వేగాన్ని బట్టి భూమిలోపల ఏవ పదార్థాలగుండా అవి ప్రయాణం చేసినదీ శాస్త్రజ్ఞులు సునాయాసంగా తెలుసుకుంటారు.

మన చెవి జ్ఞానేంద్రియాల్లో నొకటి. అది మనకెంతో జ్ఞానాన్ని ప్రసాదిస్తూంది. కాని, దాని శక్తి పరిమితమైనది. అందుచేత ఇంకా సూక్ష్మతరములైన ధ్వని, తాకుడు తరంగాలను వినగలగాలంటే మన చెవులు పనిచేయవు. కృత్రిమ శ్రవణ సాధనాలను మనం కనిపెట్టాలి. మానవుడు కనిపెట్టిన ఈ సీస్మోగ్రాఫ్ కూడా ఒక కృత్రిమ శ్రవణ సాధనమే. ఇది చిత్రంగా లేదూ ? మనకిది ఎంత భోగట్టా నిస్తూంది ! మన శ్రవణేంద్రియంకంటె లక్షరెట్లు బాగా వింటుంది, ఈ సీస్మోగ్రాఫ్ యంత్రం! దీనిసాయంతో గనుక మనం విన నారంభించితిమా, ఎన్నో విశేషాలు తెలుస్తాయి. అంతా నిశ్శబ్దంగా ఉందనుకొనే సమయాల్లో కూడా ఎన్నో శబ్దాలు వినిపించుతాయి. భూమి ఒక క్షణంపాటు కూడా నిశ్శబ్దంగా, ప్రశాంతంగా ఉండదని తెలుసుకుని ఆశ్చర్యపడతాము ! సముద్రపుటలలు తీరాలను తాకుట, జంఝామారుతాలు వృక్షాల నూచుట, రైళ్ళు పరుగెత్తుట, యంత్రాలు పనిచేయుట, జలపాతాలు, సుడిగాలులు,—ఇవన్నీ మన ఈ భూమిని అదరునట్లు చేస్తూ, కంపాన్ని కలిగిస్తూనే ఉంటాయి. ఒక్కొక్కసారి ఈ కంపం ప్రమాదకరం కూడా గావచ్చు. ఏదైనా వంతెన ఎక్కువగా కంపిస్తే కూలి పోదూ? అల్లాగే ఏ యంత్రం


కృత్రిమ భూకంపం

క్రింది పునాదైనా, యంత్రపు అదురు తీవ్రతరంగా ఉంటే బీటలు వారిపోవచ్చు. ఈ విషయాలన్నిటినీ మనం సీస్మోగ్రాఫ్ వల్ల నిర్ధారణ చేయగలము. చూచేరా, ఈ కృత్రిమ శ్రవణ సాధనం యొక్క ప్రయోజనాలు !

లెనిన్‌గ్రాడ్ నగరంలోని వంతెనలన్నీ ఈ విధంగా పరీక్షించబడినవే. సీస్మోగ్రాఫ్‌లు ఏమని చెప్పేయంటే వాటిలో ఒక వంతెన (లెఫ్టినెంట్ స్మిత్ బ్రిడ్జి) యొక్క బారు దూలాల్లో నొకటి అవ్వకుగా ఉందని. పరిశీలించగా దూలాల్లో ఒకటి బీటలు వారిఉంది! వెంటనే దాన్ని మరామతు చేసేరు. సీస్మోగ్రాఫ్ ఎల్లాంటి ఉపకారాన్ని చేసిందో చూసేరా ? ఏదో ప్రమాదం జరిగి ప్రాణనష్టం, ఆస్తినష్టం కలిగేకగాని వంతెన దూలంలో బీట ఉన్నట్లు తెలిసేది కాదుగదా !

మాస్కోలో ఎన్నో పురాతనపు బిండ్లను ప్రేల్చివేయాల్సి వచ్చిందొకసారి. ఎందుకో తెలుసా ? సోవియట్ ప్రాసాదం (ప్యాలెస్ ఆఫ్ సోవియట్స్) నిర్మించేందుకని. ప్రేల్చివేయబడిన వాటిలో ఒక పెద్ద చెర్చి ఉంది. అది ప్రేల్చినపుడు చుట్టుపట్ల భవనాలకు ప్రమాదం కలుగనీయకుండా, అదురును కొన్ని పరిమితుల్లోనే ఉంచడానికి ఈ సీస్మోగ్రాఫ్ యంత్రాలు తోడ్పడినాయి.

కొత్తగా ఫాక్టరీలనూ, పట్టణాలనూ నిర్మించడంలో సీస్మోగ్రాఫ్ యంత్రాలింకా అధిక ప్రయోజనకారు లవుతూన్నాయి. కాకసస్ పర్వత ప్రాంతపు సీస్మోగ్రాఫిక్ మ్యాప్‌ను శాస్త్ర

జ్ఞులు తయారుచేసేరు. ఎక్కడెక్కడ భూకంపాలు తటస్థించ వచ్చునో ఆయా స్థలాలను ఆ మ్యాప్‌లో గుర్తుపట్టేరు. ఆ ప్రదేశాల్లో పెద్ద కట్టడాలు, ఫ్యాక్టరీలు, పవర్ స్టేషన్‌లు, పట్ట ణాలు, ఆనకట్టలు మొదలైనవి కట్టవలసి వచ్చినపుడు ఇంజనీర్లు ఈ మ్యాప్‌ను సలహాచేస్తారు. ఏదేనా ఒకచోట ప్రమాదభరిత మని సూచితమైతే వారు దాన్ని విడిచిపెట్టి, నిరపాయ మను కొన్న మరొక చోటును కట్టడానికి ఎంచుకుంటారు. మానవ జాతికి ప్రమాదం కలిగిస్తూన్న యీతిబాధల్లో ఇంకొకటి ఈ విధంగా శాస్త్రసహాయంచేత తొలగించబడింది.

శాస్త్రమెవరిది?

భూపరీక్ష కింకో మార్గంకూడా వుంది. విద్యుత్‌ను ఇక్కడ ఉపయోగిస్తాము. పదార్థ విజ్ఞానం విస్తృత మవుతూన్నకొద్దీ మనకెన్నో ఉపాయాలు దొరుకుతాయి. విద్యుత్ కొన్ని పదా ర్థాల్లోంచి నిరాఘాటంగా ప్రవహిస్తుంది, మరికొన్నిటిలోంచి అసలు ప్రవహించదు, కొన్నిటిలో అంతంత మాత్రంగానే ప్రవహిస్తుంది. ఈ విషయాన్ని ఆధారంగా తీసికొని, శాస్త్ర జ్ఞులు పరిశీలనలు గావిస్తారు. మామూలు టెలిఫోను తీగె లనే పరచి, వాటిలోనుంచి మాట్లాడతారు; విద్యుత్ప్రవాహం (కరెంటు) సరాసరిగా పోతూందా? లేదా? ధ్వని పోను పోను బలహీన మవుతూందా? లేదా? ఏమైనా మార్పుందా? ఉంటే ఏ ప్రదేశంనుంచి? ఇల్లాంటి వెన్నో విషయాలు అతి

సూక్ష్మంగా పరిశీలిస్తారు, వారు. దానివల్ల భూ తత్వం క్షుణ్ణంగా అవగాహనమవుతుంది, శాస్త్రజ్ఞులకు !

గనులను దింపునపుడు, ఆ ప్రాంతాల్లో ఏదేనా పాతాళ గంగ ఉన్నదా ? అని కూడ పరిశీలించాలి. ఆ పరీక్షకూడ దీనితో గావిస్తారు. పాతాళగంగా ప్రవాహం రైతులకూ, పంట పొలాలకూ మంచిదిగాని, గనులకూ, డాములకూ బహు ప్రమాదకరమైనది. గనిలోకి గంగ జొరబడి ముంచేస్తుంది; లేదా అడుగునుంచి చాపక్రింది నీరులాగ డాములను దొలిచే స్తుంది. ఇట్టి ప్రమాదాలను విద్యుత్పరికరాలతో పరిశీలించి తేల్చడం అతి సులువు !

ఇట్టి పరిశీలనా సాధనాలలో రేడియోనుకూడ శాస్త్రజ్ఞులు వుపయోగిస్తున్నారు. రేడియో అంటే మరేమీ లేదు; ధ్వని కెరటాల్ని విద్యుత్సహాయంతో ప్రసరింపజేయడమే. ఈ రేడియో కెరటాలను పంపి, భూమిని స్పృశించి చూస్తూ, దాని స్వభావరీతులను తెలుసుకుంటుంది, ఈ యంత్రం. మన కండ్లు చూడలేనివాటిని పిల్లి చూడగలదు; మనం పసికట్టలేని వాసనలను బట్టి వేటకుక్క దారి తెలుసుకోగలదు; మూతి మీది మీసాలతో స్పృశించి వస్తుతత్వమును తెలుసుకోగల వెన్నో కీటకాలు. కాని, వివేక విజ్ఞానాలు పూతగా మానవు డీశక్తులకు మించి, ముందుకు పురోగమించుతున్నాడు ! నిత్యం సన్నిహితములుగా వుంటూండే అపాయాలు, ప్రమాదాలు, చివరకు మృత్యువునూ కూడా తెలుసుకొని, తప్పించుకోడానికి

సాధ్యం అవుతూంది, ఈ విజ్ఞానశాస్త్ర సాయంవలన. 'నిత్యం సన్నిహితో మృత్యుః' అని చెప్పి, అంచేత 'అన్ని ఆశలూ వదులుకో నాయనా!' అని చెప్పదు శాస్త్రం. దానిని తెలుసుకొని, వీలైనంతవరకు పురుషకారంచేత దానిని జయించ మంటుంది !

శాస్త్రవిజ్ఞానం మానవునికి నూతన దృష్టినీ, విస్తృత శ్రవణ శక్తినీ యిస్తూందనుకోండి. కాని యింకా ఒక గొప్ప యిబ్బంది మన దారికడ్డుగా నిలిచివుంది. ప్రఖ్యాత జర్మన్ జియోఫిజిసిస్టు (భూభౌతిక శాస్త్రవేత్త) రిచార్డు అంబ్రోసీ యేమంటున్నాడో చూడండి :

"భూ భౌతిక విధానాలను సమగ్రం గావించడంలో, పరిష్కృతవులు చేయడంలో వ్యక్తులూ, సంస్థలూ కూడ పారిశ్రామిక దృష్టితో మాత్రమే కృషి చేస్తూన్నాయి. ఇందువల్ల వచ్చిన గొప్ప చిక్కేమిటంటే శాస్త్రప్రయోజనాలు, సంకుచితమైన ఆర్థిక లాభాపేక్షలతో మూలకు నెట్టివేయబడుతూన్నాయి. ఏతావతా మహా మేధావులు, ఏండ్లతరబడిగా గావించిన అనేక అమూల్య పరిశోధనలు, అన్వేషణా ఫలితాలు మానవోపయోగానికి రాకుండా ఉపేక్షించబడి, శోచనీయమైన దుష్ఫలితాల నిస్తూన్నాయి."

దీని కర్థమేమి? పారిశ్రామిక యజమానులు విజ్ఞానశాస్త్రాన్వేషణాఫలితాల్ని ప్రయత్నపూర్వకంగానే తొక్కిపట్టి ఉంచుతూన్నారనే ! వారికి ప్రధానధ్యేయం లాభసంపాదన. కొద్ది

మంది లాభాకాంక్షుల ప్రయోజనాలకోసం విజ్ఞాన శాస్త్రాలూ, అవి ఎవరికై ఉద్దేశించబడినవో ఆ మానవులూ, అనేక దుర వస్థలకు లోనై నాశనమవుతూన్నారు. శాస్త్రవిజ్ఞానమూ, పరి శోధనలూ మానవునికి ప్రకృతిపై విస్తృతాధికారాల నొసగి, వారి నెన్నెన్నో ప్రమాదాలు, కష్టాలునుంచి రక్షిస్తాయి. అట్టి మహా శక్తివంతమైన ఆయుధాలు మొత్తం సంఘం యొక్క స్వాధీనంలో ఉంటేనే మానవోద్ధరణ కుపకరిస్తాయి గాని లేనిచో సర్వనాశనమే.

"అది నా ధనం! నేను దానితో నా ఇష్టం వచ్చినట్టు చేస్తాను!" అటుంది, ఒక మహాకవి రచించిన నాటకంలోని వర్తకుని భార్య. "అది నా భార్య! కొడతాను, చంపుతాను. అడగడానికి మీరెవరు?"అంటాడు మరొక మూర్ఖుడు. అల్లాగే నేటి సమాజంలోని పెట్టుబడిదారుడు "అది నా స్వంత సొమ్ముతో కొనుక్కున్నా! దానిమీద నాకు సర్వాధికారాలూ ఉన్నాయి. బోలెడు డబ్బోసి రిజిస్టరు చేయించేనుకూడా. ఈ శాస్త్రపరిశోధనతో నా ఇష్టం వచ్చినట్లు చేస్తాను! అంటు న్నాడు. అయస్కాంత లోహపు గనులను దెలిపే లీస్టు మ్యాప్ ఇల్లాంటి పెట్టుబడిదారుల చేతుల్లో పడి, తురుపు ముక్కగా, దేశాలకు ఉరిత్రాడుగా తయారైంది. చూసేరుగాదూ? అటు వంటివాటితో ఈ స్వలాభపరులు సంఘ ప్రయోజనాలను నిలు వునా పాతేస్తూన్నారు!

శాస్త్రవిజ్ఞానం నగరనిర్మాత

పెట్టుబడిదారీ ప్రపంచపు సాంప్రదాయాలను అధిగమించిన దేశం, సమాజం వుంది. అదే మన సోవియట్ సమాజం! సోవియట్ సమాజంలో, దేశంలో శాస్త్రవిజ్ఞానం వ్యక్తుల సొత్తుగాదు. అది సమాజమంతదీను. మన కా విజ్ఞానం ప్రకృతిని స్వాధీనం చేసుకోడంలోనూ, మార్చడంలోనూ తోడ్పడుతూంది. పరిశోధనలను ఆటంక పరచడం, కనుగొన్న వాటిని రహస్యంగా వుంచుకోడం మొదలైన పనులు మన సమాజంలో



రెయిన్‌డీర్ బండి

నిరసించబడుతున్నాయి. అంతేగాదు. ఆ పనులు మానవ సమాజానికే విద్రోహాకరములనీ, కఠిన శిక్షార్హములనీ కూడ మనం భావిస్తూన్నాము. విజ్ఞానము పరిశోధనాలయాల్లో (లేబొరేటరీలు) పాతుకుబోకుండా, బైటికి వచ్చి పెద్దపెద్ద పట్టణాలనూ, ఫాక్టరీలనూ, ప్రాజెక్టులనూ నిర్మిస్తూంది. ఒక్క ఉదా

హరణ తీసుకుందాం. కొద్ది కాలం క్రిందట భూగర్భశాస్త్ర పరిశోధక దళమొకటి అరణ్యప్రాంతంలోనుంచి పోవాల్సి వచ్చింది. సృష్టి ఆరంభమైనాక ఆ అరణ్యంలో మానవుడు అడుగు పెట్టేడో? లేదో? సరే. వీరే అచ్చటి ప్రతీ వస్తూవుకూ నామకరణం చేయాల్సి వచ్చింది. నదులు, సరస్సులు, పర్వతాలు, ఆఖరికి అక్కడి అపురూప రసాయన సంయోగ పదార్థాలూ కూడా తమకు పేరుపెట్టగల వారికోసం వేచియున్నాయి! ఆ ప్రాంతంలోని ఒక మైదానంలో లోపారీలనే ఒక తెగవారు రెయిన్‌డీర్ మేపుకుంటూ గానవచ్చేరు. అందుచేత నా మైదానానికి "లోపార్‌స్కీ" అని పేరు పెట్టేరు. అన్వేషకులలో నొకడైన లోవ్‌ఛోర్ అను నాతడచ్చటి పర్వతాల్లో ఒక కొత్తరకపు శిలను కనిపెట్టేడు. దాని నాయన పేర 'లోవ్ ఛోరైట్' అని పిలిచేరు.

ఆ భూగర్భ శాస్త్రవేత్తల దళం ఆ ప్రదేశపు పటాన్ని తయారుచేసి, దానిమీద తాము కనుగొన్న ప్రతి విషయాన్నీ గుర్తు పెట్టేరు. భూమిమీంది వాటినీ, భూమి లోపలి వాటినీ కూడా వారా పటం (మ్యాప్) లో పొందుపరచ గలిగేరు! ఎల్లాగంటారా? భూమిలోనుండి, మనకండ్లకు కానబడనివాటిని పట్టి చూపించగల అద్భుత పరికరాలు ఆ శాస్త్రజ్ఞులదగ్గర ఉన్నాయి! వివిధ లోహ నిక్షేపాలను కనుగొన్న చోట్లను విలువంపు రేఖలతోనూ, మండలములతోనూ వారు గుర్తులు పెట్టేరు. ఒకానొకచోట రెండు కొండచరియలమీద వారు

అపాటైట్, నిఫిలైన్ అను రెండు అమూల్య ఖనిజములను కని పెట్టేరు. యుగాల క్రిందట పాతాళాన్నుంచి మాగ్మా ద్రవం ఇచ్చోటే పైకి చిమ్మి, శంకువు (కోన్) ఆకారంలో బిగిసి చల్లారిపోయింది. ఏదేనా పెద్ద గరాటీ బోర్లించి పోతపోసిన ట్లుంది, ఆ కొండ ఆకారం. ఈ గరాటీ క్రిందిఅంచు భూమి



పట్టణం - చెట్లు

మీదకు లేచి, అపాటైట్, నిఫిలైన్ మండలములుగా ఏర్ప డింది. అపాటైట్ అంటే సున్నమూ, భాస్వరమూతో ఏర్పడి, మొక్కలకు ఎరువుగా పనికివచ్చే అమూల్య ఖనిజం. దాని కోసం ఫాక్టరీలుకట్టి, బాధపడనక్కర లేకుండానే, త్రవ్వి ఎత్తు కోడం తరవాయిగా ప్రకృతే ఇక్కడ వాటిని కొండ గుట్ట లుగా ప్రోగుపెట్టింది !

మరొకచోట వారొక నదిని పడవల్లో దాటుతూన్నారు. ఏ పనిలో వున్నా అయస్కాంత సూచిని శాస్త్రజ్ఞులు సంప్రదిస్తూనే ఉంటారు! అప్పుడు వారిని అయస్కాంత సూచి లోహపు గనుల దగ్గరికి తీసికొనివెళ్లి విడిచింది! ఇదంతా ఇటీవల జరిగిందే. వారు అపాటైట్ కొండను చూచిన చోట అప్పుడే ఒక పెద్ద పట్టణం బైలుదేరిపోయింది! ఆ నిర్జన పర్వతాల్లో ఒక్క ఏడాది వ్యవధిలోనే ఫాక్టరీలు, మిల్లులు, గనులు, రోడ్లు, విద్యుచ్ఛక్తి, మేడలు—మిద్దెలు కలిగిన పెద్ద పట్టణం మొలచినట్లు లేచింది. అక్కడికిపోవు రాజబాట (రోడ్డు) ఒక్క వారంలో తయారైంది! రెండు మూడు మాసాల్లో ప్రాచీన మహారణ్యాలు పట్టణవీథులుగా, ఫాక్టరీ ఆవరణలుగా, చతుష్పథాలుగా మారిపోయినాయి. ఇంద్రజాలికుని మంత్రదండం విసరగానే మొక్క మొలిచినట్లు తయారైపోయిందీ పట్టణం!

మన శాస్త్రజ్ఞులు కనిపెట్టిన ఈ బంగరు భూమిలో ఇది మొదటినగరం. ఇంకెన్నో నిర్మించబడుతూన్నాయి కూడాను. దీనికి పైన ధృవమండలంలోనే ఒక సువిశాలమైన ఖనిజప్రాంతం అభివృద్ధి యవుతూంది. వేలకొలది చతురపుమైళ్ల ప్రదేశంలో పట్టణాలు, పవర్ స్టేషన్‌లు, రైలుదారులు, నూతన మానవ నివాసాలు ఏర్పడుతూన్నాయి.

సోవియట్ విజ్ఞానము తలపెట్టినదల్లా సాధిస్తూంది. 'ఇక్కడ ఈ సౌకర్యాలున్నాయి గాన పట్టణం కట్టాలి!' బస్! అక్కడొక బ్రహ్మాండమైన సుందర నగరం లేస్తూంది! ఇదీవరస.

కిరోవ్‌స్కీలోని సైంటిఫిక్ స్టేషన్‌ను లొపారీ తెగవారు 'తియెత్తా' అని ఊరికే పిలవడంలేదు! లొపారీ భాషలో సైన్సును 'తియెత్తా' అంటారు.

శ్రమించి పనిచేసేవారి చేతుల్లో విజ్ఞానం ఉంటే ఒక్క ఏడాదిలో ఇంద్రనగరం నిర్మించబడుతుంది. ఒక్క పంచవర్ష ప్రణాళికతో దేశమే స్వర్గఖండంగా మారిపోతుంది! పంచవర్ష ప్రణాళికలు పద్దుల పుస్తకాల్లోనే ప్రాకులాడుతూండే గతి పెట్టుబడిదారీ దేశాల్లోనే ఉంటుంది.



పరిసమాప్తి

ప్రపంచ పునర్నిర్మాణం

పెట్టుబడిదారీ ఆర్థిక రాజకీయ వ్యవస్థచే నడుపబడుతూన్న చోట్లన్నిటిలోనూ ప్రపంచం ముక్క చెక్కలుగా వుంది. అట్టి చోట్ల ప్రకృతి కూడా భిన్నాభిన్నంగా చేయబడింది. మానవ కృషి, విజ్ఞానం, ప్రజాక్షేమం, ప్రజాభిప్రాయమూ కూడ ఛిద్ర మొనర్పబడి పోయి ఉన్నాయి. ప్రకృతి తునాతునకలై, ప్రతి తునకకూ ఒకొక్క అధికారి ఏర్పడ్డాడు. మానవ సంఘానికి సాముదాయక ఆదాయంగాని, సాముదాయక కృషి, ప్రణాళికగాని లేవు. మానవజాతికేది క్షేమదాయకం? అంటూ పెద్ద పెద్ద చర్చలూ, ఉపన్యాసాలూ జరుగుతూన్నాయే గాని వారి సంక్షేమం ఒక్క డుగు ముందుకు బోయింది లేదు. ప్రపంచ పార్లమెంటుల్లోనూ, మహాసభల్లోనూ, నానాజాతి సమావేశాల్లోనూ, వివిధ సంఘాల ప్రతినిధి సభలలోనూ సుదీర్ఘోపన్యాసాలు; అంతాకూడా సర్వజనసౌఖ్యంకోసమే తాము జీవిస్తూన్నట్లు మాట్లాడుతూన్నారు, బల్లగుద్ది! ప్రతీ సమావేశమూ కూడా సర్వేజనాస్సుఖినోభవంతు! ఓం శాంతి శ్శాంతి శ్శాంతిః! అనే స్వస్తి వాచకంతోనే పరిసమాప్త మవుతూంది. శుష్క ప్రియాలూ, శూన్యహస్తాలూ! ప్రపంచక్షేమం, ప్రపంచ

శాంతి, ప్రపంచసౌభాగ్యం మొదలైనవాట్లని గూర్చి ప్రతీ పత్రికారాజమూ దీర్ఘ సంపాదకీయాలనూ, ప్రసిద్ధ వ్యాసపరంపరలనూ అక్షయంగా గుప్పుతుంది. ప్రతీవారూ, తా మొక్కరే మానవజాతి భద్రతకై ప్రాకులాడుతూన్నట్లూ, మిగతా అందరూ తమ కృషికి అంతరాయాలు కలిగిస్తూన్నట్లూ వాదిస్తూ, కాకిగోల చేస్తారు. కాని వాస్తవానికి 'మానవజాతి' అనేది యెక్కడేనా ఉందా? మానవజాతి అంతా ఒకటే పూర్ణాంకమైనచో, అది పరస్పర వైరుధ్యాలలో గూడిన విభాగములుగా లేకపోయినచో ఇక కావలసిందేమిటి? ఈ పేచీలు దేనికి? యుద్ధాలెందుకు? అంతా ఒకటే అయినప్పుడు యుద్ధం ఆత్మప్రతారణమే అవుతుంది. తన్నుదా కొట్టుకొనే మందబుద్ధి ఎక్కడేనా ఉంటాడా? అప్పుడు ధాన్యాదులు తగులబెట్ట బడవు, దోపిడీ బేరాలుండవు; ఎందుచేతనంటే ఆత్మీయుల, తోటివారి కడుపు మాడ్చి సంతసించువాడుండడుగదా? ఇక అప్పుడు మారణాయుధాల ఉత్పత్తే ఉండదు! ఎందుచేతనంటే తన్నుతానై కొట్టుకునే అవివేకి ఎవడూ ఉండడుగదా? అప్పుడింకెవరూ ప్రకృతి సంపదలను వృధాజేయ బూనుకోరు! కలపను, బొగ్గును, లోహాలను దూబరా చేయడమంటే తమ కత్యావసర వస్తువులను తగులబెట్టుకుని, తరవాత తెర్ర మొగం వేయడమేగదా!

ఏక ప్రపంచం, ఏక మానవజాతి అనేదే యదార్థమైతే యంత్రాలనూ, ఫాక్టరీలనూ, విజ్ఞానాన్నీ మానవులనూ పని

లేకండా ఉంచుతారా? అల్లా చేయడమంటే ఈ యంత్రాలనూ, విజ్ఞానాన్ని నిర్మించేందుకు వినియోగించబడిన శ్రమనంతనూ బుగ్గిపాలొనర్చుటేగాదా? ప్రకృతిమీద పురుషుడు అంటే మానవుడు తన శ్రమను వ్యయంచేసి సమస్త సంపదలనూ ఉత్పత్తి చేస్తాడు. అటువంటప్పుడు ప్రకృతి విషయాలకీ మానవునికీ మధ్య అడ్డు నిలచి, మానవుణ్ణి పనిచేయకండానూ, పనిలేకండానూ, అంచేత అన్నదూరునిగానూ చేస్తూన్న వారెవరు?

నిజం చెప్పాలంటే, యిప్పటివరకూ 'యేకప్రపంచం' అనేది యదార్థంగాదు. అది కొద్ది మందికి ఆశయంమాత్రమే. మరి కొంతమందికి తమ స్వార్థాన్ని కప్పిపుచ్చుకునేందుకు ముసుగు కూడాను! ఇప్పటి ప్రపంచం వేయిముక్కలుగానే వుంది. ఇప్పటివరకూ వున్న వ్యవస్థక్రింద ప్రపంచమంతా, మానవజాతి యంతా, ప్రకృతి అంతా లెక్కలేనన్ని ముక్కలుగా తెగగొట్ట బడిపోయివుంది. మన యీ లోకం కుక్కలు చించిన విస్తరిగా వుంది. నూతన వ్యవస్థ నేర్పాటు చేయదలిస్తే, యీ ముక్కల నన్నిటినీ ఒక్కటిగా చేర్చి, ఒండొంటితో కలపాలి! ప్రకృతినీ, దానిలోని అమూల్య, అనంత అవకాశములనూ వాటి వాటి యజమానుల నుంచి సముద్ధరించాలి; వాటిని సహజాధికారులైన మానవుల,

శ్రమించి కృషిచేసే మానవుల పరమొనర్చాలి! ఇప్పుడు ప్రకృతి, భూదేవి అపహృత స్త్రీకివలె వుంది. ఆమెను పునరుద్ధరించి, స్వస్థానానికి చేర్చాలిసి వుంది. మానవు లందర్నీ ఒకే సైన్యం లాగున, పనిచేసే వాళ్ళనుగా, వర్గ రహితంగా పునర్నిర్మించాలి. మానవ తెగలన్నిటినీ ఒకే మానవసంఘంలోని సోదర కుటుంబాలుగా, విజ్ఞానశాఖ లన్నిటినీ ఒకే ఒక నిరవధిక జ్ఞానంలోని సమన్వయపూర్వకవిభాగాలుగా పునర్నిర్మించాలి.

ఏర్పడబోయే యీ నూతన మానవజాతి, విశ్వమానవ జాతి యిప్పటికివలె నుండదు. కోట్లకొలదిగా నున్న మానవులు యిప్పటికివలె ఒకరికొకరు అడ్డువచ్చే వ్యక్తులుగా వుండరు, యీ భవిష్యత్సమాజంలో. ఒకరికొకరు చేదోడు వాదోడుగా వుండే ఐక్య మానవజాతిగా వుంటుంది. అది సహస్రశీర్షము, సహస్ర బాహువు, సహస్రాక్షము, సహస్రపాత్తు! ఇప్పటికి వలె గ్రుడ్డిగా, సంకుచిత బుద్ధితో, సంకీర్ణ అహంకారముతో, ఒకరి నొకరు త్రొక్కి, పాదాలక్రింద మట్టేసుకుంటూ, చీకట్లో చిందులాడే మూకగా గాక, ఒకే భావంతో, ఆదర్శంతో, మహోత్సాహంతో, ఆనందంగా ముందుకు సాగే సుశిక్షిత, చైతన్యయుత గణంగా వుంటుంది!

ఇప్పటివరకూ వున్న మానవ సంఘాల్లో అంతా గందరగోళం; మిగతా వాళ్ళంతా నాశనమైతే తన కేమన్నట్లుగానే ప్రతి ఒక్కడూ ప్రవర్తిస్తూన్నాడు. చివరకు అందరూ ఒకరి

నొకరు దిగలాగుతూ, అందరూ మునిగిపోయే మూర్ఖపద్ధతి, యిది! రాబోవు నూతన సమాజంలో భిన్నత్వం లేకపోలేదు; కాని యేకత్వంలో యిమిడియుండే భిన్నత్వమది! వివిధ వాద్యముల ధ్వనులు సమ్మిళితములై శృతిబద్ధములైనవు డెట్లు రాళ్లు కరిగించు గాంధర్వ మవుతూందో, అల్లాగే విభిన్న వ్యక్తులు సామరస్యంతో అభిన్నులట్లు జీవితయాత్ర నడపు నూతన మానవ సమాజ మయ్యేది!

పాతబడియున్న సమాజంలో ప్రపంచాని కెందరో యజమానులు, రాజులు. ప్రతి ఒక్కరూ తన కారోగ్యం, తన కాయుష్యం అనుకునేవారే! తమకు మాత్రమే, ప్రస్తుతానికే యేది లాభకరమో, చూచుకొని రోజు వెళ్ళమారుద్దామనుకునేవాళ్ళే, ప్రతీవారూ. అందరిగతీ యేమవాలనిగాని, తమ తరువాతివారి మాటేమిటని గాని యెవరూ ఆలోచించరు. మానవుని జీవితకాలమూ అల్పం, అతని శక్తీ పరిమితం. అందుచేతనే మానవుడుసంఘబలంతో ప్రకృతితో పోరాడాలి; వ్యక్తి జీవితం పరిమితంగాని మానవజాతి జీవితమైతే అనంతమైనదేగదా! మానవజాతి ఒక్కటై ప్రకృతిపై ఆధిపత్యాన్ని నెరపాలి. అదే మానవసంఘం. ఆ నూతన సంఘం యింకా యేర్పడాలి. ఏక ప్రపంచ భవిష్యత్తుకు చెందినది. దాని నిర్మాత మానవుడే. తద్భోక్త కూడా మానవుడే!

అట్టి ఉజ్జ్వల భవిషత్తుకై మానవు లందరం కృషి చేద్దాం. దాని నందరం అనుభవించుదాము.

'అవశ్య మనుభోక్తవ్యం కృతం కర్మ శుభాశుభం' అన్నారు గదా.

కష్టమునకు తగిన ఫలితం లేని ప్రస్తుత సమాజానికి భవిష్యత్తు లేదు. కష్టించువాడొకడూ ఫలిత మింకొకనిదీ యైన, విత్తున దొకడూ కోయున దింకొకడూ ఐన ఈ సమాజ విధానానికి మానవుడు వివేకంతో స్వస్తివాచకం పాడే దిన మాసన్నమైనది. తథాస్తు.



సమాప్తము.

జ్ఞానం : విజ్ఞానం

రచన : ఇలిన్ & సెగాల్, అనువాదం : జగన్మోహన్.

"తన్ను తా నెరుగుట జ్ఞానం, తన్నువినా ఇతరము నెరుగుట విజ్ఞానం అని చెపుతారు... సృష్టిలోని సమస్త జీవకోటిలోనూ వివేచనాజ్ఞానం ఉన్న మానవుడు జ్ఞానసేకరణ మొదలుపెడతాడు. ఆదిలో తాము వినా ఇతర ప్రజలు లేరనీ, తమకు కనిపిస్తూన్నదే ప్రపంచమనీ భావించిన మానవులు క్రమంగా ప్రపంచమంటే ఇంకా చాల ప్రదేశమున్నదని, ప్రజలింకా ఎందరో ఉన్నారని తెలుసుకున్నారు. అప్పటి వారి పరిశీలనవల్ల అణువు కంటె చిన్నదీ, మేరువుకంటె పెద్దదీ లేదని తేలినట్లుగా ప్రతీతిగాని అణువే మేరువుగా గోచరించేంతటి సూక్ష్మాణువులూ, మేరువే అణువుగా గోచరించేంతటి మహామేరువులూ సృష్టిలో ఉన్నట్లుగా పరిశోధనలవల్ల విశదమవుతూంది. అనాదినుంచీ ఎందరో జ్ఞానులూ, విజ్ఞానులూ పరిశోధనలు చేస్తూనే ఉన్నారు. ఐననూ వారికి తెలిసినది అత్యల్పమనే చెప్పాలి. అంతమాత్రాన మానవుడు నిరుత్సాహపడక ప్రకృతిని స్వాధీనపరచుకోడానికి జ్ఞాన సేకరణ చేస్తూనే ఉన్నాడు. అలా మానవుడు ప్రోగుచేసిన జ్ఞానసంపత్తి ఏపాటిదో రేఖామాత్రంగా సూచించేదే ఈ 'జ్ఞానం : విజ్ఞానం'.

ఇందులో, తాము నివసించేదే ప్రపంచమని, తామే ప్రజలమని భావన గలిగివున్న నైలునదీ తీరవాసులతో ఆరంభించి, వివిధకాలాల్లో వివిధ దేశాల్లో విజ్ఞానులు సంతరించిన విజ్ఞానం గోచరిస్తూంది."

— ఆంధ్రపత్రిక – 9-6-1957.

సుమారు రెండువేల సంవత్సరాల మానవ సంస్కృతీ వికాసాల చరిత్రను కథలా చెప్పిన ఉద్గ్రంథం. ఈజిప్టు, బాబిలన్, ఫొనీషియన్, గ్రీకు, రోమను సంస్కృతీ నాగరికతలు అధ్యాత్మిక, లోకాయతవాదమార్గముల ననుసరించి గావించిన అనన్యకృషి ఇందులో వివరించబడింది.

అనువాదకులు భారతీయ తత్త్వగ్రంథాలనుంచి ఎన్నో ఉదాహరణలను ఫుట్‌నోట్సుగా యిచ్చియున్నారు.

504 పుటలు క్రౌన్, గ్లేజు కాగితం, బైండుతో రు. 5/– లు.

మానవులు : మహీధరములు

విజ్ఞాన శాస్త్రీయ గ్రంథం

"దరిదాపు 500 పేజీలున్న పుస్తకం చదవడానికి తీరిక, ఓపిక తక్కువ అని దీనిని చూడగానే చాలమంది శంకించవచ్చు.........కాని, చదువ నారంభించగనే మొదటి పేజీల్లోనే చదువరికి ఆసక్తి, దానితో శ్రద్ధా వస్తాయి. పై ప్రకరణంలో ఇంకా యేముందో తెలుసుకోవాలను ఆత్రుతతో పుస్తకమంతా చదివేసి, ఇంకా వందపేజీలైనా ఈ విధంగా వ్రాస్తే బాగుండు ననిపిస్తుంది......ఇలిన్ తన విజ్ఞానాన్నీ, అనుభవాన్నీ ఇందులో చాల వినోదకరంగా చిత్రించేరు...ఆంధ్ర పాఠకుల కర్థమయ్యే సామెతలతోను, ఉదాహరణలతోను శ్రీ జగన్మోహన్‌గారు దీన్ని అనువాదం చేసేరు. స్త్రీలు, వయోజనులు ఈ పుస్తకం చదివితే ఎంతో విజ్ఞానం వస్తుంది.... ఈతిబాధలకులోనై, నిస్పృహచెందు వ్యవసాయదారులు ఇది చదివితే 'మనిషిలో ఇంత శక్తివుందా?' యని ఆశ్చర్యపడతారు. వారిలో ఆశ, ఉత్సాహం, ధైర్యం వస్తాయి. 'దీనికి మానవులు : మహీధరములు' అని పేరు పెట్టడానికి ఇదే కారణం. మహీధరములు గొప్పవే కాని, వాటిని సాధించగలుగుతూ మానవుడంతకంటె గొప్పవాడవుతూన్నాడు...ఇది చదివితే 'ప్రకృతిశక్తుల్ని జయించుకోగలం' అను ఉత్సాహం మనకు కలుగక తప్పదు. పైగా అనువాదకులు ముక్కకు ముక్క గాకుండా ఆంధ్ర ప్రజల అనుభవ విషయాలను చాల ఉదహరించేరు...ఇది ఎన్నిసార్లు చదివితే అంత విజ్ఞానం, అంత ఆత్మవిశ్వాసం, ఉత్సాహం పెరుగుతాయి."

అని ఈ పుస్తకాన్ని గూర్చి సుప్రసిద్ధులు శ్రీ గోపరాజు రామచంద్రరావుగారు 31_8__53 తేదీ 'ఆర్థికసమత' లో వ్రాసేరు.

రచన : మైకేల్ ఇలిన్. అనువాదం : జగన్మోహన్.

రెండవ ముద్రణ. గ్లేజు కాగితం. 120 బొమ్మలతో.

540 పుటలు క్రౌన్, చక్కని బైండు, జాకెట్‌తో. వెల రు. **7-8-0**

వలయువారు : విశ్వసాహిత్యమాల — రాజమండ్రి

విశ్వసాహిత్యమాల ప్రచురణలు

	రు.	అ.
విద్య – హెర్బర్టు స్పెన్సర్ రచనకు అనువాదం	6	0
ప్రకృతి : గతితర్కం – ఏంజిల్సు	0	10
వానరుడు–నరుడు : పరిణామక్రమంలో కర్మపాత్ర ,,	0	6
దక్షిణపవనం – ఎల్మర్ గ్రీన్–స్టాలిన్ – ప్రైజ్ నవల	4	8
నాడు – నేడు – అడయంలో – నవల – రెండోకూర్పు	4	0
ప్రతీకారజ్వాలలు – నవల – రెండోకూర్పు	1	0
విజ్ఞాని పావ్లోవ్ – మహావిజ్ఞాని జీవితం	2	8
ఛాయ – పది నాటికలు – ముద్దా విశ్వనాథం	2	0
చెకోవ్ కథలు – 13 కథలు – 238 పుటలు	2	0
టాల్‌స్టాయ్ కథలు – 10 కథలు – నాల్గవకూర్పు	2	0
మపాసా కథలు – 19 కథలు 240 పుటలు	2	0
గోర్కీ కథలు – ఆరు కథలు – 160 పుటలు	1	8
చీనాకథలు – ఆస్వాల్డ్ ఎర్డ్‌బర్గ్ – రెండవకూర్పు	1	8
డిప్యూటీ చైర్మన్ – చీనావిప్లవ కథలు	1	0
టాల్‌స్టాయ్ జీవితం – 2 వ కూర్పు	1	0
లెనిన్ జీవిత కథలు – మూడోకూర్పు – బొమ్మలతో	1	0
ఇండియా – మార్క్సు, ఏంజిల్సు లేఖలు : రెండవకూర్పు	1	0
ఆంధ్ర గాయకుల చరిత్ర – మంగిపూడి రామలింగశాస్త్రి	1	0
విప్లవ సందేశం – నాలుగోకూర్పు	0	8
బలిదాన్ – లియోనిద్ లియోనోవ్ – నాటకం	1	0
ఆచరణ మావో	0	6
ప్రజల ప్రజాతంత్ర నియంతృత్వం ,,	0	8
వైరుధ్యములు ,,	0	12
వ్యవసాయ సామెతలు – సంకలనం – నేదునూరి గంగాధరం	1	12
శ్రీ భద్రాచలక్షేత్ర చరిత్ర – బొమ్మలతో – రచన : శ్రీ కొండపల్లి రామచంద్రరావు	1	8

వైజ్ఞానిక గ్రంథములు

రచన: ఇలిన్ & సెగాల్ అనువాదం: మహీధర జగన్మోహన్

జ్ఞానం : విజ్ఞానం రు. 6-50

క్రీస్తు పూర్వం మూడువేలేండ్ల క్రిందట ఐగుప్తులో ప్రారంభమై బాబిలన్, గ్రీసు, రోములలో వర్ధిల్లిన నాగరికతను కూలంకషంగాచర్చించిన ఉద్గ్రంథము. క్రీస్తు తరువాత నాల్గవ శతాబ్దిలో రోము పతనంవరకు చక్కని గాథగా వ్రాయబడింది. ప్రతి ఒక్కరు చదువవలసిన గ్రంథము.

జనులు : మహోజసులు రు. 6-00

రోము పతనానంతరం ఆరంభమై యూరోపు చరిత్రలో అంధకారయుగంగా భావించబడిన వేయియేండ్ల చరిత్ర అద్భుతకథగా దీనిలో చెప్పబడినది.

మానవులు : మహీధరములు రు. 7-50

ప్రకృతితో మానవునిపోరాటగాథ. భూతవర్తమాన భవిష్యత్తులలో మానవుని అదృష్ట మెట్లున్నదో తెలుసుకోవాలంటే దీనిని చదవండి. రెండవకూర్పు, గ్లేజుకాగితం, 120 బొమ్మలతో చక్కనిబైండు, 532 పుటలు జాకెట్టుతో.

యక్షప్రశ్నలు 67 బొమ్మలతో రు. 3-00

పిల్లలకు పనికివచ్చే శాస్త్రీయ గ్రంథము. చక్కని బైండు.

విశ్వసాహిత్యమాల-రాజమండ్రి

మెజస్టిక్ ప్రెస్ – రాజమండ్రి.